

Институт	МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
Направление (код, наименование)	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Образовательная программа (Магистерская программа)	Математика и компьютерные науки
Описание образовательной программы	<p>Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает научно-исследовательскую деятельность в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов, объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание цикла математических дисциплин (в том числе информатики).</p> <p>Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, педагогическая.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей
1.	Модули	
2.	Базовая часть	
3.	М.1.1 Основы профессиональной коммуникации	Модуль «Основы профессиональной коммуникации» относится к модулям базовой части учебных планов образовательных программ бакалавриата и специалитета. Модуль направлен на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и включает 2 дисциплины – «Иностранный язык» и «Русский язык и культура речи», которые осваиваются студентом в 1-4 семестрах. Дисциплины модуля ориентированы на повышение уровня практического владения современным русским литературным языком, на развитие иноязычной коммуникативной компетенции, на совершенствование навыков владения речевой культурой в различных ситуациях общения для эффективной коммуникации и плодотворной профессиональной деятельности в международном пространстве.
4.	М.1.1.2 Иностранный язык	Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть учебных планов указанных направлений подготовки, в базовый модуль «Основы профессиональной коммуникации», формирующий общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Дисциплина предполагает повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного, профессионального и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общеввропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR). Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового, академического и профессионального общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку. В качестве обеспечивающей (предыдущей) дисциплины выступает сам предмет (иностранный язык) школьной программы. Практические занятия в рамках дисциплины проводятся в течение первых двух курсов обучения (1-4 семестр). Условиями обеспечения качества реализации данной

		<p>программы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обязательное проведение входного тестирования с целью определения исходного уровня владения языком согласно Общеввропейской шкале уровней владения иностранным языком; • деление студентов на группы в соответствии с начальным уровнем владения языком; • возможность реализации индивидуальных образовательных траекторий (обеспечивается обучением студентов в разных группах в зависимости от уровня языка); • мониторинг качества образования с помощью изучения образовательных потребностей, оценочных средств для организации входного, промежуточного и выходного контроля.
5.	М.1.1.3 Русский язык и культура речи	Дисциплина «Русский язык и культура речи» входит в базовую часть учебных планов указанных направлений подготовки, в базовый модуль «Основы профессиональной коммуникации», формирующий общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Дисциплина «Русский язык и культура речи» ориентирована на углубление общих представлений о нормах современного русского литературного языка и направлена на повышение уровня практического владения современным русским литературным языком, на совершенствование навыков владения речевой культурой в различных ситуациях общения для эффективной коммуникации и плодотворной профессиональной деятельности.
6.	М.1.2 Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности	Модуль нацелен на расширение и систематизацию на новом, более высоком уровне исторических знаний, полученных в общеобразовательной школе по истории России, что способствует овладению методами анализа причинно-следственных связей в историческом процессе и способами выработки и формулирования ценностного отношения к историческому прошлому; на введение в философскую проблематику (основные проблемы онтологии и гносеологии, а так же вопросы социального анализа и ценностно-практического освоения действительности). Особое внимание уделяется философским проблемам современной техногенной цивилизации.
7.	М.1.2.2 История	Дисциплина предполагает расширить и систематизировать на новом, более высоком, уровне исторические знания, полученные в общеобразовательной школе по истории России; познакомить с основными историческими школами; воспитывать в студентах дух толерантности, ценить духовные и нравственные ценности предыдущих поколений. Знание основ истории России способствует овладению методами анализа причинно-следственных связей в историческом процессе и способами выработки и формулирования ценностного отношения к историческому прошлому.
8.	М.1.2.2 Философия	Базовый курс "философия" представляет собой введение в философскую проблематику, состоит из двух частей: исторической и теоретической. В теоретическом разделе курса освещены основные проблемы онтологии и гносеологии, а так же вопросы социального анализа и ценностно-практического освоения действительности. Особое внимание уделяется философским проблемам современной техногенной цивилизации.
9.	М.1.3 Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности	Модуль «Экономико-правовые основы профессиональной деятельности» нацелен на ознакомление студента с основными категориями права и экономики, изучение общих положений экономической теории, организации производственного и технологического процессов, ресурсов отрасли, механизмов ценообразования и форм оплаты труда, обучение методике разработки бизнес-плана, развитие правовой и политической культуры студента, выработку способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций, приобретение навыков реализации своих прав в социальной сфере. В модуль входят следующие дисциплины: «Правоведение», «Экономика»..
10.	М.1.3.2 Правоведение	Дисциплина «Правоведение» ориентирована на изучение общих представлений о праве, особенностей правового регулирования будущей профессиональной деятельности и нацелена на повышение уровня правовой культуры и правового воспитания студентов. Дисциплина является базовой для последующего углубленного изучения дисциплин правовой направленности.
11.	М.1.3.3 Экономическая теория	Курс «Экономическая теория» ориентирован на углубление общих представлений о рыночной экономике, экономических основах производства и нацелен на повышение уровня экономической культуры и экономического воспитания студентов.
12.	М.1.6 Фундаментальная математика	Цели и задачи: изложить студентам в естественной полноте и целостности дифференциальное и интегральное исчисление функций одного и нескольких переменных; добиться четкого, ясного понимания основных объектов исследования и понятий анализа, продемонстрировать возможности методов анализа для решения задач фундаментальной и прикладной математики, изложить основные теоретические понятия и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных, ознакомление с методами количественной оценки стохастических явлений и процессов, овладение основным математическим аппаратом расчета

		вероятностных характеристик при анализе и синтезе реальных систем.
13.	М.1.6.2 Математический анализ	Дисциплина «Математический анализ» составляет курс математического анализа для данного направления. Знания, методы и навыки, приобретаемые в процессе изучения основ математического анализа, используются в математических, компьютерных и специальных курсах. Цель курса – сформировать уровень математической культуры, достаточный для понимания и усвоения последующих курсов по непрерывной и дискретной математике; способствовать подготовке к ведению исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы, к разработке эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления.
14.	М.1.6.3 Дифференциальные уравнения	Дисциплина «Дифференциальные уравнения» имеет целью изучение основ теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории устойчивости их решений. Эти знания являются основой для изучения специальных предметов, необходимых современному специалисту для анализа и проектирования сложных информационных систем.
15.	М.1.6.4 Теория алгоритмов	Нацелен на получение обучающимся фундаментальных знаний в области теории алгоритмов, методы построения алгоритмов решения задач различных классов, выработать навыки разработки алгоритмов.
16.	М.1.6.5 Дискретная математика	Дисциплина «Дискретная математика» углубленно изучает основы математики – теорию множеств и математическую логику. Она закладывает фундамент математического мышления и прививает навык строгого математического рассуждения. Служит основой ряда профессиональных дисциплин, необходимых для понимания математических моделей в информатике и экономике.
17.	М.1.6.6 Теория автоматов	Теория автоматов широко используется в таких дисциплинах, как конструкторско-технологическое обеспечение проектирования ЭВМ, структуры ЭВМ, автоматные модели и автоматные подходы являются основой математических моделей описания ЭВМ, комплексов, систем и сетей, используются в системах автоматизации проектирования, в объектно-ориентированном программировании и др. Цели и задачи: изложение теории формальных грамматик и автоматов с магазинной памятью и опирающихся на эту теорию методов лексического, синтаксического и семантического анализа формализованных языков, формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области описания и анализа формализованных языков и компиляторов для таких языков.
18.	М.1.6.7 Теория вероятностей и математическая статистика	Курс «Теория вероятностей и математическая статистика» использует материал курсов «Математический анализ», «Алгебра и геометрия» базового модуля «Фундаментальная математика». Курс «Теория вероятностей и математическая статистика» посвящен изучению закономерностей случайных явлений и построению математических моделей случайных явлений. Это раздел математики со своими оригинальными методами и идеями, зачастую не имеющими аналогов в других математических курсах. Теория вероятностей и математическая статистика находят широкие применения при решении различных прикладных задач. Методы теории вероятностей и математической статистики широко используются в теории измерений, теории стрельбы и в физике. В настоящее время она проникла в аэродинамику и гидродинамику, радиотехнику, теорию управления, динамику полета, теорию связи, метрологию. В современной теории процессов управления, в теоретической радиотехнике теория вероятностей стала основным инструментом исследований. Вся теория современных сложных систем и процессов управления основана на применении статистических методов. Цель и задача курса – дать студентам фундаментальные знания по теории вероятностей и практические навыки использования методов теории вероятностей и математической статистики для построения математических моделей реальных явлений.
19.	М.1.6.8 Математическая логика	Дисциплина «Математическая логика», входит в состав базового модуля Фундаментальная математика для направления Математика и компьютерные науки. Цель дисциплины – ознакомить студентов с основами математической логики, что должно способствовать росту их математической культуры и умения правильно строить рассуждения и доказательства утверждений. Математическая логика изучает формальные системы, обозначения, вывод суждений, природу доказательства в целом. Она имеет множество приложений в математике в целом, но в особенности – в информатике, являясь как идеологическим базисом, дающим понимание общих концепций, так и набором конкретных инструментов в различных приложениях.
20.	М.1.6.9 Алгебра и геометрия	Дисциплина «Алгебра и геометрия» включает первоначальные разделы линейной алгебры и разделы аналитической геометрии, посвященные прямым и плоскостям, формирует фундаментальные понятия и методы линейной и общей алгебры, аналитической геометрии. Дисциплина читается в 1 семестре. Во многих дисциплинах модуля используются понятия, идеи и методы, излагаемые в дисциплине «Алгебра и геометрия».

21.	М.1.7 Естественнонаучные основы профессиональной деятельности	Цели и задачи: изучение фундаментальных понятий и результатов классической (Ньютоновской) механики, изучение основ современной физической картины мира, развитие у студентов физического мышления и навыков решения практических задач.
22.	М.1.7.2 Теоретическая механика	Цели и задачи: изучение фундаментальных понятий и результатов классической (Ньютоновской) механики. Изучаются основные закономерности механического движения и равновесия материальных объектов. Излагаются методы определения кинематических и динамических характеристик движения материальной точки и тела. Изучаются качественные методы анализа механических систем, теоремы, на основе которых производится анализ моделей.
23.	М.1.7.3 Физика	Дисциплина входит в состав модуля Естественнонаучные основы профессиональной деятельности. Целью изучения дисциплины является развитие у обучающихся представлений о структуре современной научной картины мира. При этом демонстрируется необходимость, полученных в других курсах, знаний для более полного описания природы. Так же при изучении курса демонстрируется взаимная связь прогресса технологий и развития фундаментальной науки.
24.	М.1.8 Основания информатики и программирования	Модуль Основания информатики и программирования нацелен на получение студентами фундаментальных знаний в области теории алгоритмов, освоение современных языков и сред программирования, знакомство с технологиями программирования и объектно-ориентированного программирования, с шаблонами проектирования на примере языков C# и Java. Задачи: обучающийся должен освоить способы представления данных, методы построения алгоритмов решения задач различных классов, выработать навыки разработки алгоритмов, работы в различных средах программирования, решения учебных задач на компьютере в некоторой современной среде, ознакомиться с основными понятиями объектно-ориентированного программирования, с важнейшими шаблонами построения программных систем и получить навыки работы в рамках программных проектов среднего размера.
25.	М.1.8.2 Объектно-ориентированное программирование	Целью данной дисциплины является ознакомление студентов с современными и актуальными технологиями программирования и проектирования сложных программ и программных комплексов. В рамках дисциплины рассказывается о том, что такое объектно-ориентированное программирование, каким образом оно помогает упростить процесс разработки программного обеспечения, как его следует применять, какие есть особенности применения объектно-ориентированного программирования в языках C# и Java. В качестве основного языка программирования, используемого в дисциплине, выступает язык программирования Java, являющийся одним из наиболее популярных универсальных языков программирования. В рамках дисциплины также рассматриваются вопросы, актуальные для разработки крупного промышленного программного обеспечения: вопросы надежности программ, способы устранения ошибок на стадии проектирования, локализация программ, многопоточное программирование, программирование для вычислительного кластера, работа с сетью, создание программ с графическим интерфейсом. В практической части курса студентам предлагается разработать несколько учебных программ, содержащих элементы программного обеспечения промышленного уровня, познакомиться с шаблонами проектирования. В результате освоения курса у студента должно сформироваться понимание того, как концепции объектно-ориентированного программирования, шаблоны проектирования и типовые контейнерные структуры данных можно применять в любых языках программирования. В частности, студенты должны уверенно владеть технологиями объектно-ориентированного программирования в языках программирования Java и C#. Курс полезен для молодых специалистов, которые планируют в дальнейшем заниматься разработкой промышленного программного обеспечения. Для понимания материала курса желательно знакомство студента с базовыми понятиями из курсов математического анализа и алгебры. Курс предполагает знакомство студентов с курсом «Основы программирования» и умение студентов писать программы на языке C# в процедурном стиле.
26.	М.1.8.3 Операционные системы	Дисциплина «Операционные системы» входит в состав модуля «Информационные технологии». Для освоения дисциплины требуются базовые знания основ программирования и архитектуры вычислительных систем. Подробно рассматриваются архитектура операционных систем (ОС), основные алгоритмы и структуры данных, используемые в ОС. Рассмотрены методы управления оперативной и внешней памятью, виртуальная память, ее страничная и сегментная организация, методы управления процессами и потоками и их синхронизации, методы диспетчеризации процессов, методы распределения ресурсов и алгоритмы предотвращения и обнаружения тупиков, системы ввода-вывода, файловые системы,

		сети и сетевые протоколы, безопасность ОС и сетей. В результате изучения курса студент должен знать управление процессами (в т.ч. параллельными); взаимодействие процессов в распределенных системах; проблемы монопольного использования разделяемых ресурсов в ядре системы; управление памятью.
27.	М.1.8.4 Языки и технологии программирования	Дисциплина относится к базовому модулю «Основания информатики и программирования». Слушатель курса получает базовые знания и навыки, необходимые для разработки приложений C# для Microsoft .NET Framework 4.0, а также понимание синтаксиса простых конструкций языка C#. В качестве основной среды разработки будет предложено использование Visual Studio 2010. Курс «Программирование на C#» позволяет студентам овладеть базовыми знаниями и навыками, необходимыми для разработки приложений C# для Microsoft .NET Framework 4.0, а также синтаксисом простых конструкций языка C#. Предполагается, что к началу курса студенты уже владеют основами объектно-ориентированного программирования. На данном курсе рассматриваются принципы, позволяющие использовать специфику языка C# как объектно-ориентированного языка.
28.	М.1.8.5 Архитектура ЭВМ	Дисциплина является частью базового модуля Основания информатики и программирования для направления Математика и компьютерные науки. Дисциплина посвящена изучению основ организации и функционирования ЭВМ в целом и ее отдельных устройств, взаимодействия ЭВМ и периферийных устройств, перспективных направлений в развитии вычислительной техники, основных принципов организации и функционирования многопроцессорных систем. Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний по принципам организации аппаратных средств вычислительной техники, основным типам периферийных устройств и многомашинных и многопроцессорных систем. Задачами дисциплины являются изучение принципов переработки цифровой информации, основ построения устройств вычислительной техники, архитектуры и принципов работы ЭВМ, периферийных устройств и вычислительных систем.
29.	М.1.8.6 Базы данных	Дисциплина «Базы данных» является частью базового модуля Основания информатики и программирования для направления «Математика и компьютерные науки». Освоение дисциплины даст студентам знания и навыки по проектированию и разработке баз данных для трехуровневой клиент-серверной архитектуры. Изучение дисциплины требует наличия у студентов базовых знаний и навыков по основам программирования и информатике.
30.	М.1.8.7 Компьютерные сети	Целями преподавания дисциплины «Компьютерные сети» являются: <ul style="list-style-type: none"> • освоение студентами сетевых и телекоммуникационных технологий; • приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; • приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации сетевых протоколов; • усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности. Дисциплина «Компьютерные сети» входит в модуль «Основания информатики и программирования».
31.	М.1.17 Безопасность и охрана здоровья	Цели и задачи: анализ источников и причин возникновения опасностей, прогнозирование и оценка их воздействия во времени и пространстве. Решаемые задачи: идентификация (распознавание, количественная оценка, т.е. анализ) негативного воздействия среды обитания (т.е. источников и причин возникновения опасностей); защита от опасностей или предупреждение воздействия на человека негативных факторов; ликвидация отрицательных последствий воздействия опасных и вредных факторов и разработка защиты от остаточного риска; создание комфортного состояния среды обитания.
32.	М.1.42 Физическая культура и спорт	Модуль включает дисциплины «Прикладная физическая культура» и «Физическая культура». «Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры
33.	М.1.42.1 Физическая культура	«Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. В процессе освоения дисциплины студенты получают практические навыки проектирования личностно-ориентированной модели прикладной физической культуры, осваивают арсенал средств физического совершенствования и коррекции физического состояния организма. «Прикладная

		физическая культура» предшествует дисциплине «Физическая культура».
34.	М.1.42.2 Прикладная физическая культура	Реализация дисциплины «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретико-методическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры. Относится гуманитарному циклу и играет большую роль в формировании способности организовывать учебную и профессиональную деятельность.
35.	Вариативная часть ВУЗа (Блок 1)	
36.	М.2.1 Практика	Модуль «Практика» относится к вариативной части ВУЗа учебного плана направления Математика и компьютерные науки. Этот модуль включает в себя следующие типы практик: <ul style="list-style-type: none"> • практика по получению первичных умений и навыков • практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; • преддипломная практика Аттестация по итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков; практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной практики) проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.
37.	М.2.1.2 Преддипломная практика	Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.
38.	М.2.1.3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Производственная практика) направлена на непосредственное участие студента в выполнении проблемных проектов и исследовательских задач в области профессиональной деятельности. Задачами производственной практики являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений, формирование у студентов опыта ведения самостоятельной научной работы, исследования и анализа экспериментальных данных. Предусматривается обязательное применение современных компьютерных и технических средств. Во время производственной практики студент проводит: анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический эксперимент; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований; технико-экономический анализ эффективности разработки
39.	М.2.1.4 Практика по получению первичных умений и навыков	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на систематизацию, расширение и закрепление первичных профессиональных знаний студента, который при помощи руководителя адаптируется к своему направлению подготовки
40.	М.3.1 Государственная итоговая аттестация	Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательной программы по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.
41.	М.3.1.1 Выпускная квалификационная работа	Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это итоговая аттестационная работа студента, которая выполняется им на выпускном курсе. ВКР оформляется в письменном виде с соблюдением необходимых требований и представляется по окончании обучения к защите перед государственной аттестационной комиссией. Защита выпускной квалификационной работы - это одно из испытаний итоговой государственной аттестации (порядок итоговой аттестации определен «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации»). К защите ВКР допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по своей специальности.

42.	М.3.1.2 Государственный экзамен	Государственный экзамен – часть государственной итоговой аттестации, существует для контроля знаний, полученных обучающимся за время обучения в высшем учебном заведении. Для очной форму обучения проводится письменно, для заочной – устно.
43.	Факультативы	
44.	М.4.1 Стилистика устной и письменной речи	Модуль состоит из курса «Стилистика устной и письменной научной речи», является факультативным. Это уникальный авторский курс, не имеющей аналогов в учебных планах других университетов. В рамках этого курса, на занятиях, которые проводятся в форме семинаров, обсуждаются общие принципы организации научных текстов и обсуждаются предназначенные для опубликования тексты, написанных студентами, слайды, подготовленные ими для выступлений и их доклады по своим результатам.
45.	М.4.2 Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Адаптация в высшем учебном заведении – обязательный этап при переходе из образовательных учреждений общего и/или среднего профессионального образования в университет. Если процесс проходит своевременно, успешно преодолевая все этапы, то это не сказывается на эффективности учебной деятельности и межличностном взаимодействии. Специалисты-психологи отмечают, что при нормальном течении процесса адаптации к концу второго курса обучающиеся полностью эмоционально стабилизируются и вырабатывают стратегию поведения, учитывая условия обучения в высшем учебном заведении. Заметно сложнее и медленнее проходит адаптационный процесс у лиц с ограниченными возможностями здоровья. Закономерно, что подобным обучающимся необходима поддержка при столь резкой смене условий. Более того, студент сталкивается не только со своими внутренними особенностями взаимодействия (в зависимости от нозоголии), но и с внешними особенностями его восприятия (окружающие не знают, как правильно взаимодействовать, общаются с опаской). Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование у них, прежде всего, практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия. Модуль включает в себя две дисциплины: основы личностного роста и Развитие ресурсов организма. Каждая дисциплина позволяет обучающимся на практике пройти базовые диагностические методики и исследовать свои показатели по уровням стрессоустойчивости, высших психологических функций (память, мышление, внимание и т.д.), определить присущий себе стиль юмора и т.д. В процессе изучения дисциплин модуля студентам предлагается выполнить упражнения, потренировать свои ресурсы и улучшить выявленные показатели. Практические задания модуля направлены на оценку динамики показателей. Модуль реализуется с применением электронного обучения и открытых онлайн курсов. В качестве итоговой аттестации по модулю обучающиеся выполняют проект по модулю «Концепция эффективной адаптации лиц с ОВЗ в высшем учебном заведении». Обучающимся необходимо разработать концепцию адаптации для студентов с его нозоголией. При выполнении задания необходимо опираться как на личный опыт, так и на приобретённые знания. Особое внимание в процессе обучения комплексному подходу и учету ограничений возможности здоровья.
46.	М.4.2.2 Основы личностного роста	Дисциплина «Основы личностного роста» входит в состав факультативного модуля «Адаптационный модуль для людей с ограниченными возможностями здоровья» и реализуется в 1 семестре. Цель изучения дисциплины «Основы личностного роста» состоит в формировании гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее взаимодействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимание, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозоголиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Содержание дисциплины предусматривает: <ul style="list-style-type: none"> • Формирование адекватной и, что важно, стабильной самооценки. • Формирование навыков установления первого контакта. Результат первой встречи определяет будущее взаимодействие. У лиц с ограниченными возможностями здоровья существует психологический барьер перед первым общением. • Развитие навыков успешной самопрезентации. Умение правильно себя поставить и уметь сформировать о себе объективное мнение является залогом адекватного восприятия. Лица с ограниченными возможностями здоровья нередко встречаются с жалостью, агрессией и страхом.

		<p>Задача дисциплины состоит в акцентировании внимания на сильных сторонах и возможностях обучающихся.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирования навыков межличностных коммуникаций. Взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья имеет свои специфические особенности при установлении межличностных контактов. Прежде всего, студентам с ОВЗ сложно простроить равные отношения с однокурсниками и преподавателями.
47.	М.4.2.3 Развитие ресурсов организма	<p>Дисциплина «Развитие ресурсов организма» входит в факультативный модуль «Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья» и реализуется во 2 семестре. Цель изучения дисциплины «Развитие ресурсов организма» - приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающихся. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма. Содержание дисциплины предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Формирование навыков стрессоустойчивости. Дисциплина содержит практические рекомендации по управлению дыханием, тонусом мышц и обучение навыкам визуализации. • Понимание механизмов адаптационного процесса. Знание этапов протекания адаптационного процесса позволяет оценить собственную динамику, выработать более эффективную концепцию адаптации, спрогнозировать возможные риски и проблемные ситуации. В дисциплине учитывается специфика обучающихся, делается акцент на особенностях социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья в высшем учебном заведении. • Развитие ресурсов мозга. В стрессовой ситуации снижаются показатели по таким функциям, как память, внимание и мышление. Обучающимся предлагается пройти экспресс-диагностику и определить существующие вышеописанным функциям. Далее, используя практические рекомендации по развитию ресурсов мозга, Обучающиеся смогут самостоятельно провести курс тренировок. В завершении участники проведут повторную диагностику и сравнят показатели с исходными данными.
48.	Вариативная часть ВУЗа и Вариативная часть по выбору студента	
49.	М.1.4 Функциональный анализ	Цель дисциплины состоит в формировании у студентов навыков эффективной работы с понятиями теории функций, теории линейных операторов, и основными функциональными пространствами. Приобретённые теоретические знания позволят студентам самостоятельно решать задачи, связанные с анализом линейных операторов и поиском экстремумов линейных функционалов.
50.	М.1.5 Вычислительная математика	Целью дисциплины является формирование у учащихся представлений об основных понятиях вычислительной математики, позволяющей решать прикладные задачи, используя вычислительную технику, а также формирование знаний, умений и навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности
51.	М.1.5.2 Дифференциальная геометрия и топология	Целью дисциплины является формирования представления у учащихся знаний об основных объектах дифференциальной геометрии, таких как аффинное пространство, методы отыскания численных характеристик геометрических объектов, навыки решения задач дифференциальной геометрии.
52.	М.1.5.3 Теория функций комплексного переменного	Обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует, формированию мировоззрения и развитию системного мышления, знакомит студентов с основными понятиями и методами теории аналитических функций, их приложениями в различных теоретических и прикладных вопросах. Полученные знания используются при выполнении курсовых и дипломных работ.
53.	М.1.5.4 Численные методы	Дисциплина входит в состав блока профессиональных дисциплин и имеет цель — формирование у студентов навыков решения на персональных компьютерах различных математических задач. При этом основное внимание уделяется не разработке, а правильному использованию готовых алгоритмов, применительно к решению задач гидравлики, механики жидкости и газа, тепломассообмена и других задач, встречающихся в практике проектирования и эксплуатации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования.
54.	М.1.9 Математические методы в экономике	Дисциплина посвящена изучению системного подхода к решению технико-экономических и управленческих задач, а также распространенных методов их математического моделирования.

55.	М.1.10 Математическое моделирование	Модуль входит в обязательную часть образовательной программы направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Результатами обучения по модулю будут навыки и умения по разработке и построению модели различных процессов и явлений, и создавать экспертные системы. Эти знания и навыки являются частью профессиональной подготовки аналитиков. Для прохождения этого модуля необходимы знания по основам программирования, основам объектно-ориентированного программирования и теории графов.
56.	М.1.11 Лингвистические основы информатики	Цель дисциплины – изучить способы задания формализованных языков, методы синтаксического и семантического анализа формализованных языков.
57.	М.1.12 Дискретные и непрерывные методы оптимизации	Модуль относится к вариативной части ВУЗа и состоит из двух дисциплин: «Дифференциальные уравнения», «Комбинаторные алгоритмы». Знакомит с основными разделами обыкновенных дифференциальных уравнений. Изучаются вопросы существования, единственности решений дифференциальных уравнений. Выделяются классы интегрируемых дифференциальных уравнений, даются и обосновываются методы их решения. Особое внимание уделяется теории линейных дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами. Излагаются основные понятия и методы теории устойчивости стационарных систем дифференциальных уравнений. Приводятся примеры математического моделирования в различных областях с использованием аппарата дифференциальных уравнений. Модуль посвящен также изучению классических алгоритмов решения оптимизационных задач на графах и сетях с применением различных приемов программирования; построению новых и модификации, и комбинации известных алгоритмов для решения конкретных задач (для конкретных конфигураций компьютеров); оценке эффективности указанных алгоритмов. Модуль опирается на знания, полученные студентами в рамках дисциплин «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика», «Языки и технологии программирования»
58.	М.1.12.2 Комбинаторные алгоритмы	Курс посвящен изучению классических алгоритмов решения оптимизационных задач на графах и сетях с применением различных приемов программирования; построению новых, модификации и комбинации известных алгоритмов для решения конкретных задач (для конкретных конфигураций компьютеров); оценке эффективности указанных алгоритмов. Курс опирается на знания, полученные студентами в рамках дисциплин «Алгоритмический анализ» и «Алгебра, геометрия и дискретная математика». Знания, полученные студентами в данном курсе, могут быть использованы в ходе изучения специального курса «Сложность комбинаторных вычислений» и для участия в специальном семинаре «Алгоритмы и структуры данных».
59.	М.1.12.3 Методы оптимизации	Формирует основы теоретических знаний и практических навыков анализа оптимизационных задач по экономико-математическому моделированию, исследованию операций и принятию оптимальных решений в сфере экономики, управления и проектирования. Цели и задачи: ознакомление с примерами содержательных постановок и математических моделей практических задач принятия оптимальных решений; обучение основам теории оптимизации; рассмотрение широкого круга алгоритмов решения различных классов оптимизационных задач; рекомендации по выбору необходимого алгоритма при решении конкретной задачи; навыки практического решения численных модельных примеров небольшой размерности
60.	М.1.13 WEB и DHTML	Модуль относится к вариативной части по выбору студента. Разработка динамической страницы требует программирования на сценарном языке, сопряженного с пониманием работы обозревателя на уровне генерации и обработки событий, владением основами пользовательского интерфейса. В рамках курса используются знания, полученные студентами на курсах "Скрипты", "Языки и технологии программирования", "Компьютерные сети". Изучение служб и протоколов Интернета. Получение навыков реализации на выбранном языке программирования протоколов взаимодействия клиентов и серверов. Изучение базовых принципов работы сети Интернет, приобретение навыков практического программирования для сети Интернет.
61.	М.1.14 Компьютерная геометрия и графика	В данном курсе дается представление о типах компьютерной графики, цветовых моделях, прикладных программах создания и редактирования графики; позволяет научиться работать с разными типами графики (векторные, растровые изображения) в программах редактирования Adobe PhotoShop, CorelDraw. Будут изложены основы создания успешных докладов и презентаций (на примере пакета PowerPoint) для представления своих результатов на семинарах, конференциях, защите дипломной работ и т.д. Курс будет полезен для молодых ученых, которым необходимо выступать с докладами, и широкому кругу студентов для представления квалификационных работ.
62.	М.1.15 Низкоуровневое	Цели и задачи: ознакомление с машинно-ориентированным языком на примере одного из типичных представителей ассемблеров, с некоторыми вопросами архитектуры ЭВМ; основными принципами организации программ на подобных языках и некоторыми особенностями,

	программирование	связанными с конкретным процессором и используемой операционной системой; изучение некоторых возможностей организации программных средств на ассемблере для рассматриваемой вычислительной системы, ознакомление с базовой архитектурой процессора и оперативной памяти, с основными шинами и интерфейсами персональных компьютеров, основными классами устройств ввода-вывода и их особенностями, с техникой синхронного и асинхронного программирования, способами перехвата и обработки прерываний.
63.	М.1.15.2 Аппаратные средства вычислительной техники	Основной целью данного курса является изучение архитектуры современных вычислительных машин на примере IBM-совместимых персональных компьютеров. Предполагается, что слушатели данного курса как минимум за 1 семестр до его начала начали занятия по архитектуре и языку ассемблера процессоров Intel x86.
64.	М.1.15.3 Ассемблер	Целью данного курса является обучение студентов принципам программирования на языке ассемблера.
65.	М.1.16 Функциональное и логическое программирование	Дисциплина посвящена изучению основных понятий функционального и логического программирования с использованием современной среды разработки программного обеспечения, а также приобретению навыков программирования с использованием функционального подхода
66.	М.1.18 Интерпретируемые языки программирования	Целью модуля является представление обучающимся теоретических знаний и практических навыков использования интерпретируемых языков программирования.
67.	М.1.18.2 Скрипты	Данная дисциплина является первой в цикле компьютерных дисциплин и призвана заложить основы для углублённого изучения как языков программирования, так и теоретической информатики.
68.	М.1.18.3 Языки сценариев	Модуль входит в состав вариативной части по выбору студента. Целью модуля является обеспечение подготовки студентов в области программирования на динамически типизированных объектно-ориентированных интерпретируемых языках программирования на примере языка Python. Задачи: – дать представление о программировании на динамически типизированных объектно-ориентированных интерпретируемых языках программирования; – дать представление о декомпозиционном построении программного обеспечения, способах его тестирования и документирования; – дать навыки практического программирования на языке Python.
69.	М.1.19 Сетевые технологии	Модуль состоит из одной дисциплины, относящейся к вариативной части по выбору студента. В первом семестре дисциплина знакомит с фундаментальными сетевыми концепциями и технологиями, развивает навыки планирования и внедрения небольших сетей в зависимости от поставленных задач. В курсе изучаются команды настройки статической маршрутизации и маршрутов по умолчанию, работа и настройка небольших коммутируемых сетей, основная работа маршрутизаторов в небольшой маршрутизируемой сети, поиск и устранение неисправностей в коммутируемых и маршрутизируемых сетях, настройка и устранение неисправностей технологии VLAN и маршрутизации между VLAN, настройка списков доступа в сетях IPv4, а также отслеживание и устранение неисправностей в них, настройка и отладка протоколов DHCPv4 и DHCPv6, настройка технологии NAT, настройка и отслеживание сетевого потока с помощью инструментов обнаружения, управления и обслуживания. Во втором семестре изучаются методы построения масштабируемых сетей, способы обеспечения избыточности в сетях на 1 и 2 уровнях модели OSI с помощью протоколов STP и FHRP. Изучаются различные виды протоколов STP, их характеристики, команды настройки и методы отладки произведённых настроек. Рассматриваются протоколы резервирования первого перехода FHRP и GLBP, концепция этих протоколов, способы настройки и проверки работы. Изучаются технологии агрегирования каналов и построения беспроводных локальных сетей. Также, подробно изучаются протоколы маршрутизации OSPF и EIGRP, алгоритмы их работы и расширенные настройки для сетей IPv4 и IPv6. Происходит обзор образов операционной системы Cisco IOS и процесс получения и обновления лицензии на оборудовании Cisco. В третьем семестре дисциплина знакомит с технологиями построения глобальных сетей (WAN), способами выбора одной технологии под конкретные задачи. Знакомит с протоколами инкапсуляции, настройками и методами отладки этих протоколов. Также изучаются технологии широкополосного подключения, протоколы создания виртуальных частных сетей, способы подключения филиалов. Подробно изучаются

		различные типы списков контроля доступа (ACL) для сетей IPv4 и IPv6. Рассматриваются способы атаки на локальные сети и методы защиты от этих атак. Приводится обзор механизмов обеспечения качества обслуживания трафика в сети и современных этапов развития сетей. Поэтапно рассматривается методология поиска и устранения неисправностей в сети.
70.	М.1.20 Тестирование программного обеспечения	Модуль относится к вариативной части по выбору студента и состоит из одноименной дисциплины. Курс «Тестирование программного обеспечения» направлен на развитие навыков студентов в области тестирования приложений. Он состоит из двух частей: ручное тестирование приложений и разработка автотестов. Приводится больше количество примеров и заданий с упором на веб приложения.
71.	М.1.21 Дополнительные главы управления информацией	Модуль относится к вариативной части по выбору студента, состоит из дисциплин: «Дополнительные главы систем управления базами данных» и «Управление информацией и хранение данных». Цель дисциплины «Дополнительные главы систем управления базами данных» познакомить студентов с дополнительными возможностями оптимизации работы пользователей с базой данных. Курс позволяет приобрести знания и навыки анализа информации, структурирования, эффективного решения прикладных задач на этой основе с базами данных. Цель дисциплины «Управление информацией и хранение данных» познакомить студентов с различными математическими моделями представления и хранения данных. Понятия датацентра, интеллектуальной системы, защиты данных. Курс позволяет приобрести знания и навыки работы с данными по организации их хранения, создания резервных копий, восстановления данных. От изучающего настоящий курс требуется знание университетских курсов математического анализа, линейной алгебры, основ программирования, основных курсов баз данных и анализа данных. Курс входит в число дисциплин, завершающих профессиональную подготовку бакалавра. По окончании модуля «Дополнительные главы управления информацией» выполняется проект
72.	М.1.21.2 Системы управления базами данных	Освоение дисциплины даст студентам знания и навыки по проектированию и разработке баз данных для трехуровневой клиент-серверной архитектуры. Изучение дисциплины требует наличия у студентов базовых знаний и навыков по основам программирования и информатике.
73.	М.1.21.3 Управление информацией и хранение данных	Дисциплина входит в состав вариативного модуля по выбору студента «Дополнительные главы управления информацией». Цель дисциплины - познакомить студентов с различными математическими моделями представления и хранения данных. Понятия дата-центра, интеллектуальной системы, защиты данных. От изучающего настоящий курс требуется знание университетских курсов математического анализа, линейной алгебры, основ программирования, основных курсов баз данных и анализа данных. Курс входит в число дисциплин, завершающих профессиональную подготовку бакалавра. Курс позволяет приобрести знания и навыки работы с данными по организации их хранения, создания резервных копий, восстановления данных.
74.	М.1.22 Строковые алгоритмы и сложность вычислений	Модуль относится к вариативной части по выбору студента. Курс посвящен вычислительной сложности алгоритмических задач с упором на вычислительно трудные задачи. Рассматриваются, в том числе, сложность приближенных и вероятностных алгоритмов решения трудных задач. Так же посвящено вычислительной сложности решения алгоритмических задач при помощи вычислительных схем, моделирующих параллельные вычисления на большом числе процессоров. И рассматриваются вопросы по обработке символьных последовательностей (текстов, биологических последовательностей, логов работы различных систем, временных рядов, сетевого трафика); в нем рассматриваются задачи поиска по известным образцам в неизвестном тексте и задачи индексирования заранее известных текстов для последующей быстрой обработки поисковых запросов.
75.	М.1.22.2 Сложность вычислений	Дисциплина «Сложность вычислений» входит в состав вариативного модуля по выбору студента «Строковые алгоритмы и сложность вычислений». Курс посвящен вычислительной сложности алгоритмических задач с упором на вычислительно трудные задачи. Рассматриваются, в том числе, сложность приближенных и вероятностных алгоритмов решения трудных задач.
76.	М.1.22.3 Сложность параллельных вычислений	Дисциплина «Сложность параллельных вычислений» входит в состав модуля по выбору студента «Строковые алгоритмы и сложность вычислений». Курс посвящен вычислительной сложности решения алгоритмических задач при помощи вычислительных схем, моделирующих параллельные вычисления на большом числе процессоров.
77.	М.1.22.4 Строковые алгоритмы	Дисциплина «Строковые алгоритмы» входит в состав вариативного модуля по выбору студента «Строковые алгоритмы и сложность вычислений». Курс посвящен обработке символьных последовательностей (текстов, биологических последовательностей, логов работы различных систем,

		временных рядов, сетевого трафика); в нем рассматриваются задачи поиска по известным образцам в неизвестном тексте и задачи индексирования заранее известных текстов для последующей быстрой обработки поисковых запросов.
78.	М.1.23 Протоколы Интернет	Целью модуля является изучение и использование студентами различных протоколов для взаимодействия в сети Интернет, таких как TCP/IP, ICMP, HTTP и др.
79.	М.1.24 Гармонический анализ	Модуль входит в состав вариативной части по выбору студента и состоит из одной дисциплины «Гармонический анализ». Гармонический анализ (или Фурье анализ) — раздел математики, в котором изучаются свойства функций с помощью представления их в виде рядов или интегралов Фурье. Методы анализа Фурье активно используются как в теоретических исследованиях, так и во многих прикладных и инженерных задачах. Например, преобразование Фурье применяется для обработки сигналов в теории информации. На методах гармонического анализа основаны такие форматы сжатия данных, как JPEG, MPEG и MP3.
80.	М.1.25 Всплески и их применения	Модуль входит в состав вариативной части по выбору студента, состоит из одной дисциплины «Всплески и их применение». Всплеск- или вейвлет-анализ – один из современных методов анализа данных. Всплески эффективно применяются в задачах, связанных с обработкой информации: очистка сигнала от помех, сжатие данных с потерями, спектральный анализ составляющих сигнала и других. В курсе рассматриваются основные идеи всплеск-преобразований, виды и характеристики классических всплесков, быстрые алгоритмы всплеск-преобразования, применение всплесков в задачах сжатия изображений.
81.	М.1.26 Аналитические методы сжатия	Модуль состоит из дисциплины «Аналитические методы сжатия». Цель модуля – изучить основные принципы представления и обработки цифровых изображений, роль ортогональных преобразований, в частности, дискретного косинусного преобразования и всплеск-преобразования в прикладных задачах, классические стандарты сжатия изображений с потерями, в первую очередь стандарт JPEG. Помимо теоретической информации предлагается большое число практических заданий, содержащих реализацию алгоритмов сжатия изображений на компьютере.
82.	М.1.27 Матроиды и графы	Модуль относится к вариативной части по выбору студента. Модуль состоит из дисциплины: «Матроиды и графы». Модуль «Матроиды и графы» предполагает получение студентами компетенций по современным математическим методам, используемым в области защиты информации и др. областях применения дискретной математики.
83.	М.1.28 Технологии WPF	Модуль относится к вариативной части по выбору студента. Разработка современного пользовательского интерфейса – важная часть любого современного прикладного решения. Платформа Microsoft .Net Framework, начиная с версии 3.0, опирается на новую платформу создания графических приложений – Windows Presentation Foundation (WPF). WPF – это мощная и гибкая программная модель, интегрирующая поддержку изменяющихся макетов, высококачественного текста, графики независимой от разрешения, анимации, видео и 3D. Отделение визуального представления от программной обработки дает возможность разделить создание WPF приложения для разработчика и дизайнера. Курс «Windows Presentation Foundation» служит практическим тренингом по новой программной модели и расширенной функциональности пользовательских интерфейсов.
84.	М.1.29 Прикладные информационные системы	Приобретение практических навыков по основам управления предприятием на базе 1С и программированию решения экономических, вычислительных и других задач в этой системе, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией системы 1С. Задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.
85.	М.1.29.2 Автоматизированные системы бухгалтерского учета	Модуль состоит из дисциплин: «Автоматизированные системы бухгалтерского учёта», «Предметно-ориентированные информационные системы», «Системы поддержки принятия решений», входит в состав вариативной части по выбору студента. Модуль состоит из набора дисциплин, закладывающих основы конфигурирования и применения прикладных объектов информационных систем, предметно ориентированных подсистем современного программного обеспечения, ориентированного на автоматизацию учета и управления в экономике. Цель модуля – передать студентам набор знаний и навыков по разработке и усовершенствованию прикладных решений по применению информационных систем, объектов (подсистем) современного программного обеспечения автоматизации бухгалтерского, оперативного учета, поддержки управления в экономике. На завершающей стадии изучения дисциплин модуля предусмотрены студенческие проекты по модулю в целом (конфигурирование бухгалтерского, оперативного учета, внесение дополнений по поддержке принятия решений согласно эконометрике, исследованию операций, финансовой математике с реализацией соответствующего тестового примера в пользовательском режиме).

86.	М.1.29.3 Предметно-ориентированные информационные системы	<p>Дисциплина входит в модуль «Прикладные информационные системы» вариативной части по выбору студента. Данный курс посвящен рассмотрению тенденций развития информационных стандартов (стилистика настройки и эксплуатации предметно ориентированного на автоматизацию учета программного обеспечения), ознакомлению с его информационной (объектной) структурой в форме информационных систем, предметно ориентированных для автоматизации бухгалтерского учета, обеспечению получения представлений о современных функциональных стандартах, обеспечивающих работу пользователя, настройщика по автоматизации бухгалтерского учета. Это позволяет успешно совершенствоваться и в автоматизации других форм и составляющих экономического (финансового) учета. Задачами изучения данной дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • научить выявлять и осваивать в рамках любого предметно ориентированного программного обеспечения стандартные компоненты информационного и предметного вида, изменяющиеся со временем в меньшей степени, в частности, предназначенных для автоматизации бухгалтерского учета или различных форм учета; • обеспечить получение типовых пользовательских навыков по эксплуатации широко распространенных на практике предметно ориентированных информационных систем автоматизации бухгалтерского учета; • привить навыки высокопроизводительного совершенствования современного программного обеспечения посредством конфигурирования информационных баз (внутрисистемными средствами, посредством возможного применения встроенного алгоритмического языка). <p>Данная дисциплина является дисциплиной модуля дисциплин, посвященных детальному изучению применяемых в экономике информационных систем, соответствующих информационных технологий (соответствующего программного обеспечения). Дисциплина изучается после дисциплин «Предметно-ориентированные информационные системы» и перед дисциплиной «Системы поддержки и принятия решений».</p>
87.	М.1.29.4 Системы поддержки принятия решений	<p>Дисциплина входит в модуль «Прикладные информационные системы» вариативной части по выбору студента. Дисциплина «Предметно-ориентированные информационные системы» обеспечивает усвоение понятий и навыков, нужных в пользовательском режиме, при первичном конфигурировании объектов программного обеспечения информационных систем автоматизации учета, управления в экономике. Дисциплина изучается перед дисциплинами «Автоматизированные системы бухгалтерского учета», «Системы поддержки и принятия решений».</p>
88.	М.1.30 Распознавание образов	<p>Целью данного модуля является представление студентам теоретических знаний и практических навыков использования систем распознавания образов. Дисциплина посвятит студента в проблематику теории распознавания образов, методов классификации и идентификации предметов, явлений и др.</p>
89.	М.1.31 Теоретические и практические основы системного программирования	<p>Модуль посвящён изучению основ системного программирования и построения операционных систем различных классов. Рассматриваются методы и средства разработки программ ввода/вывода, распределения ресурсов системы, управления вычислительным процессом. Приводятся архитектуры основных файловых систем, описываются причины появления нарушений в файловых системах и методы их восстановления. Рассматриваются структуры вирусных и других деструктивных программ и методы борьбы с ними. Изучается теория компиляции и основные методы конструирования компиляторов.</p>
90.	М.1.31.2 Системное программирование	<p>Дисциплина посвящена изучению основ системного программирования и программной инженерии. Рассматриваются практические вопросы разработки системного программного обеспечения: архитектура программного обеспечения, управление требованиями, тестирование, повторное использование, изучается архитектура приложений с открытыми исходными кодами.</p>
91.	М.1.31.3 Системный семинар	<p>Модуль предполагает прохождение семинаров для работ в группах, приобретению практических навыков и лучшему усвоению материала.</p>
92.	М.1.32 Веб программирование	<p>Модуль несет цель обучить студентов навыкам программирования в вебе. По окончании студент должен будет использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц, создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript, владеть общей методикой проектирования web-сайта и др.</p>
93.	М.1.32.2 Web семинар 2	<p>Модуль предполагает прохождение семинаров для работ в группах, приобретению практических навыков и лучшему усвоению материала.</p>

94.	М.1.32.3 Веб программирование на PHP	Модуль направлен на изучение современных методов web-разработки, построение защищенных, масштабируемых, легко поддерживаемых, расширяемых приложений с хорошим юзабилити. В качестве языков программирования предлагаются различные языки, в частности, PHP и Python. Обсуждаются современные тенденции в web-разработке.
95.	М.1.32.4 Разработка web-приложений	Модуль направлен на изучение основных принципов разработки веб-приложений, организации запросов и создании приложений, работы с базами данных, создания моделей, маршрутизации и контроллеров. Изучаются представления, поддержка AJAX, а также технологии создания мобильных приложений, локализации и других задачах, возникающих при создании веб-приложений.
96.	М.1.33 Основы молекулярных вычислений	Цель дисциплины – изложить на доступном уровне начала генетической инженерии, экспериментальные и теоретические основы молекулярных вычислений, некоторые математические модели вычислительных процессов, происходящих в живых клетках. Задачей дисциплины является знакомство студентов с приложениями дискретной математики и теоретической информатики в современной развивающейся области, стоящей на стыке молекулярной биологии и компьютерных наук – биоинформатике. Формирование представления о строении молекул ДНК и методах оперирования с ДНК, лежащих в основе генетической инженерии и ДНК-вычислений. Знакомство с экспериментальными и теоретическими основами ДНК-вычислений, некоторыми математическими моделями вычислительных процессов, происходящих в живых клетках.
97.	М.1.34 Биоинформатика	целью модуля является дать студентам навыки применения методов биоинформатики, филогенетического анализа, приемов работы с различными биоинформационными базами данных и др.
98.	М.1.35 Учебно-производственный проект	Модуль относится к вариативной части по выбору студента, состоит из дисциплины «Учебно-производственный проект» и проекта по модулю. Позволяет сформировать у студентов навыки проектной деятельности
99.	М.1.35.2 Учебно-производственный практикум	Курс входит в состав модуля вариативной части по выбору студента «Учебно-производственный проект». В рамках курса студенты овладевают базовыми понятиями и методами интеллектуального анализа данных, учатся применять их в задачах обработки и анализа данных, информационного поиска, а также приобретают практические базовые навыки исследователя данных (data scientist). Практические задания выполняются с использованием языка Python и инструментов PyData (Anaconda, iPython Notebook, Pandas, scikit-learn и др.) В курсе студенты учатся применять базовые знания и навыки в области анализа данных для решения прикладных задач. Получают умение реализовывать продуктовые и исследовательские проекты в области анализа данных. Владеют навыками организовывать и руководить проектной деятельностью.
100.	М.1.36 Производственный проект	Модуль относится к вариативной части по выбору студента, состоит из дисциплины «Производственный проект» и проекта по модулю. Позволяет сформировать у студентов навыки продуктовой проектной деятельности.
101.	М.1.36.2 Производственный проектный практикум	Дисциплина входит в состав вариативного модуля по выбору студента «Производственный проект». В рамках курса студенты овладевают базовыми понятиями и методами машинного обучения, учатся применять их в задачах оптимизации, информационного поиска, прогнозирования. Практические задания выполняются с использованием языка Python и инструментов PyData (Anaconda, iPython Notebook, Pandas, scikit-learn и др.) В курсе студенты учатся применять базовые знания и навыки в области машинного обучения для решения прикладных задач. Получают умение реализовывать продуктовые и исследовательские проекты в области машинного обучения. Овладевают навыками организовывать и руководить проектной деятельностью.
102.	М.1.37 Промышленная разработка на Java	Модуль входит в вариативную часть по выбору студента. На спецкурсе студенты узнают, что такое промышленная разработка и в чем ее сложность, что разработано на Java и почему нужно разрабатывать именно на этом языке, а самое главное - приобретут необходимые навыки в сфере программирования. По итогу студенты смогут самостоятельно разработать условно «Твиттер» (сервер, интерфейс, мобильное приложение, проведенные рефакторинги)
103.	М.1.38 Промышленная web-	Модуль входит в часть по выбору студента. На спецкурсе студенты узнают, что такое промышленная web-разработка и в чем ее сложность, приобретут необходимые навыки в сфере программирования. По итогу студенты смогут самостоятельно разработать микроблогинг.

	разработка	
104.	М.1.39 Сервисы. Взаимодействие приложений	Модуль относится к вариативной части по выбору студента. Цель курса – изучение сервисной архитектуры и принципов ее использования при разработке программных приложений. На данном курсе изучаются основные понятия и структура сервисной архитектуры, создание собственного сервиса и взаимодействие с ним. Курс охватывает изучение следующих технологий: SOAP (via WCF) и REST API (via WCF, ASP.NET MVC). Для прохождения курса необходимы знания принципов объектно-ориентированного программирования и желательно: знакомство с Java, UML.
105.	М.1.40 Управление рисками	Модуль входит в состав вариативной части по выбору студента, состоит из одной дисциплины: «Управление рисками». Курс посвящен изучению теории и практики управлению рисками в широких предметных областях, связанных с инновационным проектированием. Разделы курса посвящены основам изучения современных стратегий, политик, методов и механизмов управления рисками. В итоге, умению формулировать, анализировать и решать проблемы по тематике инновационных исследований с использованием современных методов рискологии. Студенты получают углубленные профессиональные знания, приобретают компетенции и навыки по применению формализованных и неформализованных методов уменьшения рисков в ходе реализации инновационных проектов.
106.	М.1.41 Информационно-аналитическая работа	Модуль входит в состав вариативной части по выбору студента, состоит из одной дисциплины: «Информационно-аналитическая работа». Курс посвящен изучению теории и практики проведения информационных исследований в широких предметных областях научного и инженерного знания. Разделы курса посвящены основам изучения видов источников информации, достоверности полученных данных, методам поиска информации в Интернете и специализированных научно-инженерных компьютерных массивах, основам аналитических исследований, выработке аналитических гипотез и моделей, взвешенному анализу возможных вариантов решения поставленной задачи. Студенты получают углубленные профессиональные знания, приобретают компетенции и навыки по применению формализованных и неформализованных методов уменьшения рисков в ходе реализации инновационных проектов. Знания, полученные в рамках дисциплины, могут быть использованы в курсе «Управление рисками».
107.	М.1.43 Шаблоны проектирование	Модуль относится к вариативной части по выбору студента. Модуль состоит из одной дисциплины: «Шаблоны проектирования». Цель курса – изучение шаблонов и принципов их использования при разработке программных приложений. Шаблоны (паттерны) представляют собой совокупность некоего опыта, пригодную для повторного использования. Паттерны находят применение во всех областях деятельности, поскольку дают возможность использовать сработавшие ранее решения. Знание паттернов проектирования позволяет не только быстрее строить Ваши решения и получать качественный исходный код, но и эффективнее общаться с коллегами, которые уже освоили данную технологию. В этом курсе рассматриваются паттерны – типовые решения, охватывающие широкий спектр решения проблем: от иерархических структур до динамического изменения поведения объекта в зависимости от его состояния. Для прохождения курса необходимы знания принципов объектно-ориентированного программирования и желательно: знакомство с Java, UML.
108.	М.1.44 Прикладные пакеты	Модуль входит в вариативную часть направления Математика и компьютерные науки. На данном курсе студенты будут изучать наборы пакетов прикладных программ. В модуль входят дисциплины Прикладные графические пакеты и Прикладные математические пакеты
109.	М.1.44.2 Прикладные графические пакеты	Цель дисциплины состоит в формировании у студентов навыков эффективной работы с пакетами прикладных программ на примере Microsoft Office, без которого невозможна работа любого современного специалиста вообще. Приобретённые в ходе изучения дисциплины теоретические знания и практические навыки позволят студентам грамотно оформлять результаты работ в виде отчётов, деловых писем и графических отображений
110.	М.1.44.3 Прикладные математические пакеты	Цель изучения дисциплины – введение студентов в современный процесс компьютерного моделирования и решения сложных математических задач: формирование навыков, достаточных для использования изученных пакетов в повседневной научной и производственной деятельности. Основные задачи сводятся к следующим: <ul style="list-style-type: none"> • рассказать о новых методах решений математических задач с помощью ЭВМ • познакомиться с существующими современными программными продуктами • освоить методы анализа, статистики и оптимизации математических моделей в изучаемых продуктах

111.	М.1.45 Нелинейная динамика	Целью модуля является изучение студентами свойств нелинейных динамических систем. Студенты научатся использовать методы нелинейной динамики для описания нелинейных моделей.
112.	М.1.46 Мобильная разработка под Android	Целью дисциплины является обучение студентов навыкам мобильной разработки для устройств на операционной системе Android.
113.	М.1.47 Школа промышленной разработки	Модуль относится к вариативной части по выбору студента и состоит из дисциплины «Школа промышленной разработки», посвященной формированию у студентов знания о промышленной разработке программного обеспечения; выработать умения и навыки работы в команде, тестирования продукта и работе с распределенными базами данных. Особое внимание на курсе будет уделено развитию навыков написания «чистого» и безопасного кода. Также в ходе занятий студенты узнают про многопоточное и асинхронное программирование.
114.	М.1.48 Прикладная статистика	Дисциплина входит в состав модуля «Статистические методы анализа данных» вариативной части ВУЗа. Для решения задач, связанных с анализом данных при наличии случайных и непредсказуемых воздействий, был выработан мощный и гибкий арсенал методов, называемых в совокупности прикладной статистикой. Эти методы позволяют выявить закономерности на фоне случайностей, делать обоснованные выводы и прогнозы. Курс направлен на изучение данных методов и программных средств для их реализации. Дисциплина опирается на курс «Теория вероятностей и математическая статистика»
115.	М.1.49 Системы массового обслуживания	Дисциплина входит в состав модуля «Статистические методы анализа данных» вариативной части ВУЗа. Изучаются специальные разделы финансового анализа производственные и финансовые инвестиции на основе применения математических методов. Задача дисциплины -- научить практическим навыкам анализа инвестиций в ценные бумаги и методами оценки инвестиционных проектов. Овладеть навыками построения оптимального портфеля ценных бумаг.
116.	М.1.50 ASP.NET Core MVC	Целью модуля является представление студентам навыков веб-разработки в среде ASP.NET Core MVC.
117.	М.1.51 Практические аспекты информационной безопасности	Модуль состоит из одноименной дисциплины и относится к вариативной части по выбору студента. Цель данной дисциплины состоит в получении слушателями практических навыков в области защиты информационных систем. В результате прохождения курса студенты должны уметь применять методы и средства защиты информации, а также обладать практическими навыками в их программной реализации и использовании готовых решений.
118.	М.1.52 Теоретические аспекты информационной безопасности	Модуль состоит из одноименной дисциплины и относится к вариативной части по выбору студента. Цель данной дисциплины состоит в получении слушателями теоретических основ защиты информационных систем. В результате прохождения курса студенты должны знать основные методы и средства защиты информации, а также получить теоретические сведения по использованию специализированных средств защиты информации, а также возможностей обеспечения информационной безопасности в программных средствах общего назначения
119.	М.1.53 Мобильная разработка под iOS	Целью дисциплины является обучение студентов навыкам мобильной разработки для устройств на операционной системе iOS.
120.	М.1.54 Алгоритмы играющие в игры	Модуль относится к вариативной части по выбору студента. Цель курса: студенты получают дополнительную практику программирования, отладки, профилирования, оптимизации и тестирования больших, сложных проектов. Изучат на практике следующие темы: концепцию оценочной функции и ее применение в игровых задачах; алгоритм перебора в глубину MiniMax с альфа-бета отсечением и основными эвристиками для ускорения поиска; MonteCarlo и генетический алгоритм для поиска стратегии на несколько ходов вперед в играх с большим пространством поиска. На входе требуется умение программировать на C#, знать принципы ООП, иметь самую базовую алгоритмическую подготовку — операции со списками, рекурсия, поиск в ширину/глубину.
121.	М.1.55 Многопоточное и асинхронное программирование на	Модуль относится к вариативной части по выбору студента. Цель курса познакомить студентов с современными способами написания многопоточных программ, знакомство с асинхронностью. Будут рассмотрены темы синхронизации потоков, lockfree структуры, отладки и профилирования многопоточных приложений, TPL, PLINQ, SynchronizationContext.

	с#	
122.	M.1.56 Создание веб-приложений	Модуль относится к вариативной части по выбору студента. Модуль состоит из набора дисциплин, закладывающих основы веб-программирования и решения актуальных информационных задач. Цель модуля – передать студентам набор знаний и навыков по разработке и усовершенствованию веб-приложений, сформировать представление об актуальных задачах современного веб-программирования и методах их решения. Дисциплина «Разработка клиентской части веб-приложений» имеет широкую область применения в современном программировании. Дисциплина «Язык программирования JavaScript» является новым этапом в обучении студентов разработке веб-приложений и осваивается. Имеет широкую область применения в современном программировании. В курсе изучаются основы и тонкости языка программирования JavaScript, а также особенности его применения. Для освоения дисциплины требуются базовые знания принципов программирования. В дисциплине «Разработка веб-приложений» уделяется внимание разработке серверной части веб-приложений, организации и оптимизации вёрстки, организации окружения. Параллельно с лекциями студенты работают над проектом в командах.
123.	M.1.56.2 Разработка веб-приложений	Дисциплина относится к модулю «Создание веб-приложений» вариативной части по выбору студента. Дисциплина изучается после дисциплин «Язык программирования JavaScript» и «Разработка клиентской части веб-приложений» и одновременно с выполнением проекта по модулю «Создание веб-приложений». В курсе уделяется внимание разработке серверной части веб-приложений, организации и оптимизации вёрстки, организации окружения. Параллельно с лекциями студенты работают над проектом в командах. Курс имеет широкую область применения в современном программировании.
124.	M.1.56.3 Разработка клиентской части веб-приложений	Дисциплина относится к модулю «Создание веб-приложений» вариативной части по выбору студента. Дисциплина изучается одновременно с дисциплиной «Язык программирования JavaScript», до дисциплины «Разработка веб-приложений» и до выполнения проекта по модулю «Создание веб-приложений». Является новым этапом в обучении студентов разработке веб-приложений и осваивается параллельно с дисциплиной «Язык программирования JavaScript». Имеет широкую область применения в современном программировании.
125.	M.1.56.4 Язык программирования JavaScript	Дисциплина относится к модулю «Создание веб-приложений» вариативной части по выбору студента. Дисциплина изучается одновременно с дисциплиной «Разработка клиентской части веб-приложений», до дисциплины «Разработка веб-приложений» и до выполнения проекта по модулю «Создание веб-приложений». Является новым этапом в обучении студентов разработке веб-приложений и осваивается. Имеет широкую область применения в современном программировании. В курсе изучаются основы и тонкости языка программирования JavaScript, а также особенности его применения. Для освоения дисциплины требуются базовые знания принципов программирования.
126.	M.1.57 Майнор	Майнор – это модуль образовательной программы бакалавриата, который позволяет студенту получить дополнительные компетенции в области знаний, отличной от основного направления подготовки его образовательной программы. В рамках новой образовательной политики Уральского федерального университета майноры стали неотъемлемой частью каждой образовательной программы бакалавриата. Это позволяет обеспечить не только высокий уровень профессиональной подготовки студентов по образовательной программе, но и дает возможность приобрести знания из других областей, которые пригодятся для будущей карьеры или же расширить кругозор. Студентам Уральского федерального университета будет необходимо выбрать 2 майнора.

Руководитель ОП

Солодушкин С.И.