

Институт	Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ
Направление (код, наименование)	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Образовательная программа (Магистерская программа)	09.04.01/33.02 Информационно-управляющие системы
Описание образовательной программы	<p>Основная профессиональная образовательная программа 09.04.01 «Информационно-управляющие системы» направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов (магистров), обладающих междисциплинарными ключевыми компетенциями для информационной, телекоммуникационной, компьютерной, оборонной и других высокотехнологичных отраслей экономики, на основе интеграции образовательных технологий и научных исследований; генерация знаний и создание опережающих технологий на базе фундаментальных и прикладных исследований и разработок.</p> <p>Особенностью программы является ее универсальность, возможность выпускников работать в ИТ-отделах предприятий любой отрасли народного хозяйства, как на крупных предприятиях, так и в небольших частных фирмах. Выпускники данной программы смогут быть участниками проектов по разработке или внедрению (адаптации) информационной системы любой сложности и на любом этапе ее жизненного цикла. В программу включены дисциплины создающие компетенции в области определения требований к системе, проектирования структуры системы, разработки (программирования), тестирования, внедрения и эксплуатации, при этом большое внимание уделено развитию практических навыков работы, что позволит выпускнику включиться в рабочий процесс без дополнительного обучения.</p> <p>Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общинженерным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.</p> <p>Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей
1	Модули	
2	Обязательная часть	
3	Информационно-управляющие системы	<p>Модуль «Информационно-управляющие системы» в структуре образовательной программы относится к обязательной части и позволяет достичь следующих результатов освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность в рамках производственно-технологической деятельности разрабатывать, проектировать, применять, исследовать и сопровождать технические задания, инструментальные средства, программные продукты и базы данных. • способность в рамках научно-исследовательской деятельности осуществлять прикладные исследования при решении инженерных задач в профессиональной области, включая постановку эксперимента, анализ и интерпретацию данных, выбор методик и средств решения задачи; разработку моделей исследуемых процессов. • осуществлять в рамках проектной деятельности проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов; подготовку технических заданий на разработку проектных решений. • способность проводить в рамках производственно-технологической деятельности проектирование продукции (систем) с применением новейших технологий, изготовление программной продукции, интеграции программной и аппаратной продукции. <p>Основная задача модуля – формирование</p>

		<p>профессиональных компетенций в области создания систем поддержки принятия решений в плохо формализуемых задачах многокритериальной оптимизации распределенных масштабируемых информационных систем с параллельной обработкой данных. Аннотации содержания дисциплин: Интеллектуальные и мультиагентные системы Дисциплина «Интеллектуальные и мультиагентные системы» содержит введение в проблематику создания и применения интеллектуальных и мультиагентных систем. Материал дисциплины интегрирует сведения по достижениям в области интеллектуальных и мультиагентных систем и их применению в корпоративных автоматизированных системах, Интернет, хранилищах данных и знаний, изучаемых в дисциплине «Постреляционные хранилища данных». Изучаются модели и методы, применяемые в интеллектуальных и мультиагентных системах, формы представления знаний. Изучаются перспективные интеллектуальные и мультиагентные системы, а так же освещаются области их применения. Постреляционные хранилища данных Дисциплина «Постреляционные хранилища данных» содержит введение в проблематику создания и применения современных хранилищ данных. Материал дисциплины интегрирует сведения по организации хранения информации в корпоративных автоматизированных системах, Интернет, форм представления знаний, изучаемых в дисциплине «Интеллектуальные и мультиагентные системы». Рассматривается классификация, тенденции развития хранилищ и средств обработки данных в локальных и глобальных информационных системах. Анализируются требования к хранению и обработке данных от Интернет-источников и способы их реализации постреляционными хранилищами. Изучаются модели данных объектных, объектно-реляционных и NoSQL-хранилищ. Дается характеристика и области эффективного применения key-value, колончатых, документных и графовых хранилищ. Изучается работа с коллекциями, объектами Oaclei документами MongoDB. Рассматривается технология Map\Reduce обработки «Больших данных». Методы оптимизации Рассматривается современный математический аппарат исследования операций: методы линейного, дискретного, нелинейного и динамического программирования. Большое внимание уделено изучению прикладных и вычислительных аспектов оптимизации, связанных с разработкой численных методов решения оптимизационных задач и построением алгоритмов, позволяющих строить эффективные вычислительные схемы для решения практических задач.</p>
4	<p>Научно-педагогический семинар в области информационных технологий</p>	<p>Модуль «Научно-педагогический семинар в области информационных технологий» является одной из важнейших составных частей подготовки магистров по направлению «Информатика и вычислительная техника», позволяющий получить устойчивые знания о современных методах, используемых при проектировании и разработке интеллектуальных систем поддержки принятия решений: методы имитационного, экспертного, ситуационного и мультиагентного моделирования, методов системного анализа (структурного и объектно-ориентированного), теория мультиагентных процессов преобразования ресурсов, Рассматриваются вопросы построения гибридных систем поддержки принятия решений, на примере программных комплексов принятия решений семейства BPsim. Также в процессе изучения модуля студенты знакомятся с системой высшего профессионального образования в РФ и с организацией учебного процесса в высшей школе, что позволяет подготовить студентов к ведению преподавательской деятельности. Изучение дисциплины «Педагогика и методика преподавания» позволяет обучающимся освоить как традиционные, так и инновационные (имитационные, творческие и пр.) методы обучения; подготовить студентов к разработке учебно-методических материалов, необходимых в качестве инструментария для осуществления педагогической деятельности. Аннотации содержания дисциплин: Современные проблемы информатики и вычислительной техники (научный семинар) Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники (научный семинар)» охватывает круг вопросов, связанных с созданием информационных технологий на уровне отраслей и интеграции этих разработок в мировые системы, проблем проектирования автоматизированных информационных систем, системного подхода к их решению, акцентирование внимания студентов на системных вопросах проектирования сложных систем. Целью освоения дисциплины является получение обучающимися знаний современных методов создания информационных технологий на уровне отраслей. Рассматриваются проблемы проектирования автоматизированных информационных систем, системного подхода к их решению. Педагогика и методика преподавания Изучение дисциплины направлено на ознакомление студентов с системой высшего профессионального образования в РФ, системой организации учебного процесса в высшей школе. Изучение дисциплины позволяет подготовить студентов к ведению преподавательской деятельности, самостоятельно разрабатывать учебно-методические материалы как для традиционных методов обучения, так и для имитационных и творческих. Современные технологии разработки технической документации В дисциплине «Современные технологии разработки технической документации» изучаются основы создания текстовой технической документации, стандарты разработки и технологии разработки технической документации с применением прикладных программ. В процессе освоения дисциплины студент получает</p>

		знания, необходимые для создания автоматизированной системы ведения документации, ее поддержки и развития, рассматриваются правила проектирования и создания электронного документооборота, а также правила оформления документов.
5	Новые технологии разработки программного обеспечения (ПО)	Изучение модуля позволяет получить устойчивые знания о современных методологиях разработки, навыки работы с технологиями и инструментами разработки программного обеспечения при использовании информационных технологий и вычислительных систем, а также проектировать и разрабатывать информационные системы. Методы и средства построения программных систем Курс «Методы и средства построения программных систем» представляет собой обзор областей знаний, входящих состав программной инженерии в соответствии с «Руководством к своду знаний по программной инженерии SWEBOOK». Основное внимание уделяется методологиям и инструментам проектирования и разработки программных систем, в том числе организации коллективной разработки ПО. В практическом аспекте курс формирует навыки применения гибких методологий управления программными проектами в среде Microsoft Visual Studio 2012. Кросс-платформенные распределенные вычисления В рамках дисциплины изучаются основные принципы организации параллельных вычислений; основы организации и функционирования вычислительных комплексов и систем в целом и их отдельных компонент; режимы обработки данных; ресурсы вычислительных систем, возможные варианты построения многомашинных и многопроцессорных структур, особенности их программного обеспечения и перспективные направления развития. Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем Целью данного курса является освоение основ общей теории систем и методологии системного анализа. В курсе рассматриваются история появления и основные положения общей теории систем, методы анализа целей систем и построения дерева целей в процессе системного анализа. В качестве инструмента системного анализа при проектировании информационно-управляющих систем рассматривается универсальный язык моделирования UML.
6	Проектная деятельность	Проектное обучение реализуется в УрФУс целью повышения привлекательности ОП УрФУ и обеспечения высокой конкурентоспособности выпускников на глобальном рынке труда. Ставит задачи реализации практико-ориентированной профессиональной подготовки на основе активизации деятельностного подхода к формированию результатов обучения.
7	Распределенные технологии и цифровые двойники	Основная задача модуля – формирование профессиональных компетенций в области виртуализации и облачных технологий, разработки и эксплуатации прикладных систем поддержки принятия решений и цифровых двойников. Аннотации содержания дисциплин: Виртуализация и облачные технологии В процессе изучения дисциплины «Виртуализация и облачные технологии» рассматриваются принципы построения и исследования наиболее общих математических методов обработки стратегических данных, их взаимодействия, прогнозирования поведения систем на основе исследуемых данных, а также использование полученных данных для создания систем интеллектуальной обработки больших данных. Уделяется внимание современным способам анализа стратегических данных и их визуализации. Системы поддержки принятия решений В рамках дисциплины «Системы поддержки принятия решений» изучаются современные методы, используемые при проектировании и разработке интеллектуальных систем поддержки принятия решений: методы имитационного, экспертного, ситуационного и мультиагентного моделирования. Большое внимание уделено изучению методов системного анализа (структурного и объектно-ориентированного), используемы на этапе формализации знаний о предметной области. Рассматривается теория мультиагентных процессов преобразования ресурсов, эффективно применяемая для решения практических задач принятия решений в организационно-технических системах/, а также вопросы построения гибридных систем поддержки принятия решений, на примере программных комплексов принятия решений семейства BPsim. Разработка цифровых двойников В рамках дисциплины "Разработка цифровых двойников" рассматриваются теоретические основы и практики построения цифровых двойников. Рассматриваются вопросы построения цифровых двойников на основе существующего контура информационных систем предприятия, а также задачи интеграции с системами имитационного и мультиагентного моделирования, системами анализа данных и вопросно-ответными системами.
8	Цифровые компетенции в научной деятельности	Модуль «Цифровые компетенции в научной деятельности» состоит из одноименной дисциплины. Модуль направлен развитие у студентов навыков использования цифровых платформ для организации эффективной исследовательской деятельности. В курсе «Цифровые компетенции в научной деятельности» студенты знакомятся с основами развития компетенций современного исследователя, востребованных на разных этапах его работы: проведение теоретического анализа научной литературы по изучаемой тематике с помощью информационных платформ; цифровое оформление грантозаявочной деятельности; использование возможностей цифровых платформ для открытости публикационной активности; продвижение результатов научной активности с помощью наиболее распространенных цифровых платформ.

9	Формируемая участниками образовательных отношений	
10	Алгоритмы и командная разработка	В рамках модуля «Алгоритмы и командная разработка» у магистрантов формируются компетенции в области интернет-технологий, которые могут быть применены как с целью эффективной работы с существующими Интернет – ресурсами, так и для создания собственных Интернет-приложений. Рассматриваются как поисковые системы и специальные утилиты, так и существующие в языках функции поиска, на основе которых можно создавать свои программы (типа spiders и crawlers). Изложен круг вопросов, связанных с инструментами и техниками командной разработки программного обеспечения. Современные интернет-технологии. Целью изучения дисциплины является формирования у магистрантов компетенций в области интернет-технологий, которые могут быть применены как с целью эффективной работы с существующими Интернет – ресурсами, так и для создания собственных Интернет-приложений. При работе с существующими Интернет-ресурсами акцент сделан на изучении средств поиска: рассматриваются как поисковые системы и специальные утилиты, так и существующие в языках функции поиска, на основе которых можно создавать свои программы (типа spiders и crawlers). Технологии командной разработки программного обеспечения. Дисциплина «Технологии командной разработки программного обеспечения» охватывает круг вопросов, связанных с инструментами и техниками командной разработки программного обеспечения. Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла образовательной программы.
11	Вычислительные системы и проекты	Аннотация модуля: В рамках модуля «Вычислительные системы и проекты» изучаются базовые навыки подготовки и документирования требований к программному обеспечению. Даны теоретические основы управлению проектами по разработке ПО, рассматриваются инструменты проектной методологии, Особое внимание уделяется получению навыков тестирования ПО, работы с требованиями и заинтересованными сторонами, ставится задача анализа проблем и формулировки требования, рассматриваются принципы проектирования взаимодействия пользователей с системой, обеспечения качества системы на этапе постановки задач. Аннотации дисциплин: Тестирование ПО. Курс формирует понимание, что такое тестирование. Дает практические навыки: тестирования ПО в реальном проекте; работы с инструментами тестирования: Баг-трекинг: JIRA, Redmine, Bugzilla, Mantis Ведение тестов: Sitechco, Testlink, Confluence Другое: mindmap, pict, perlclip. Постановка задачи на разработку ПО. Курс формирует базовые навыки подготовки и документирования требований к программному обеспечению. По итогам курса вы научитесь: работать с требованиями и заинтересованными сторонами, анализировать проблему и формулировать требования, проектировать взаимодействие пользователей с системой, обеспечивать необходимые качества системы на этапе постановки задачи. Практика проектного управления в ИТ-компаниях. Курс посвящен управлению проектами по разработке ПО и основан на 20-летней практике ИТ - компании, входящей в 30 крупнейших ИТ - компаний России по версии TAdviser. Курс формирует навык работы с инструментами проектной методологии. Рассматриваются собственные подходы и типичными ошибками. Курс рассчитан на практикующих менеджеров проектов, руководителей всех уровней в ИТ - компаниях.
12	Компьютерный анализ	В рамках модуля «Компьютерный анализ» изучаются основы архитектур и структурно-функциональной организации вычислительных систем реального времени, основных компонентов их аппаратного и программного обеспечения, принципы построения вычислительных систем с параллельной обработкой данных, процессорные ядра различных типов, технологическое и прикладное программное обеспечение, численные методы и алгоритмы компьютерной арифметики, задач навигации, обработки изображений и распознавания образов, криптографии, принципы обеспечения надежности и отказоустойчивости обработки данных. Компьютерный анализ и интерпретация данных. В курсе рассматриваются примеры формализации и разработки ПО для исследования некоторых теоретических и прикладных задач. Рассматривается один из типов транспортных задач, а именно моделирование и оптимизация городского маршрутизированного транспорта. Предложены пути научного исследования оптимальных траекторий пассажира. Вычислительные системы реального времени. В рамках дисциплины изучаются основы архитектур и структурно-функциональной организации вычислительных систем реального времени и составляющих их модулей, принципы построения вычислительных систем с параллельной обработкой данных, процессорные ядра различных типов, технологическое и прикладное программное обеспечение, нетрадиционные компьютерные архитектуры, быстрые алгоритмы компьютерной арифметики, принципы обеспечения надежности и отказоустойчивости обработки данных.
13	Обработка данных на языке Python	В курсе изучаются основные подходы и библиотеки обработки и визуализации данных в языке Python. Слушатели учатся методам работы с разными типами данных – от слабоструктурированных, до табличных, а также учатся решать практические задания по подготовке данных, с использованием открытых наборов данных и API. В курсе слушатели знакомятся с библиотеками, которые

		необходимы для эффективного решения широкого круга аналитических задач, такими как Ipython, Pandas, Numpy, Matplotlib и Scikit-learn, и др.
14	Программирование глубоких нейронных сетей на Python	В курсе «Программирование глубоких нейронных сетей на Python» рассматривается применение нейросетей для решения прикладных задач компьютерного зрения и анализа текстов. Вы узнаете, как устроена модель искусственного нейрона и нейронной сети, а также как обучать нейронную сеть решать задачи анализа данных. Будут рассмотрены популярные в настоящее время архитектуры нейронных сетей: сверточные, сети долго-краткосрочной памяти (LSTM) и управляемые рекуррентные блоки (GRU). Отличительная особенность курса – практическая направленность. Курс включает как изучение теоретических материалов, так и большое количество практических заданий на разработку программ обучения нейронных сетей. Программы мы будем писать на Python с использованием готовых библиотек TensorFlow и Keras. Вы обучите нейронные сети для распознавания моделей одежды, классификации объектов на изображениях, анализа тональности текстов, автоматической генерации текста. Вы научитесь использовать бесплатную облачную платформу Google Colaboratory для обучения нейронных сетей.
15	Программирование на PYTHON	Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, навыков и способностей в области базовых навыков работы с Python и его применением в различных прикладных сферах. В ходе освоения курса, учащиеся смогут: <ul style="list-style-type: none"> • использовать различные технологии разработки программного обеспечения; • решать вычислительные задачи, составлять, использовать алгоритмы, средства визуализации наборов данных; • применять принципы создания и работы с библиотеками в Python; • использовать документацию, устанавливать и интегрировать в свой проект сторонние библиотеки. • использовать инструменты для профилирования, отладки, тестирования.
16	Цифровая экономика и киберфизические системы	В рамках модуля «Цифровая экономика и киберфизические системы» изучаются теоретические основы модельного проектирования киберфизических систем. Рассматриваются концептуальная и формальная модели киберфизического интеллектуального пространства, основанные на распределении сенсорных, сетевых, вычислительных, информационно-управляющих и сервисных задач между людьми, встроенными устройствами, стационарным оборудованием, облачными вычислительными и информационными ресурсами. Методы анализа и синтеза киберфизических и киберсоциальных систем. Дисциплина нацелена на освоение теоретических основ модельного проектирования киберфизических систем. Определяется структура и отличия КФС от встроенных систем реального времени. Рассматриваются концептуальная и формальная модели киберфизического интеллектуального пространства, основанные на распределении сенсорных, сетевых, вычислительных, информационно-управляющих и сервисных задач между людьми, встроенными устройствами, стационарным оборудованием, облачными вычислительными и информационными ресурсами. Системы цифровой-экономики Рассматриваются основные технологии, которые совместно послужили стимулом перехода к цифровой экономике, в том числе, облачные технологии, датификация объектов и процессов реального мира, создание цифровых\виртуальных двойников физических объектов и процессов, и др. Построение и анализ алгоритмов. Дисциплина «Построение и анализ алгоритмов» дополняет знания, полученные при изучении других дисциплин модуля. Освоение дисциплины позволяет в дальнейшем проводить анализ сложности алгоритмов и находить пути упрощения полученных решений. В ходе изучения дисциплины студенты ознакомятся с фундаментальными алгоритмами обработки данных, современными методами исследования алгоритмов и оценки их алгоритмической сложности.
17	Цифровое зрение	Модуль «Цифровое зрение» относится к вариативной части образовательной программы (выбор студента). В рамках модуля изучается система цифровой обработки видео данных. Системы цифровой обработки отличаются высокой гибкостью, их можно дополнять новыми алгоритмами и перепрограммировать на выполнение различных функций без изменения оборудования. В дисциплинах изучаются возможности современных программных и аппаратных средств, предназначенных для обработки видео изображений, а также рассматриваются тенденции построения систем технического зрения. Методы анализа и синтеза информационных систем. В рамках дисциплины изучаются основные методы системного анализа и синтеза и их применение при разработке информационных систем. В лекционной части курса рассматриваются основные этапы проведения системного анализа и используемые методы, особенности жизненного цикла информационных систем, структурные методы анализа информационных систем. Основы получения и предварительной обработки видеоизображений. В дисциплине рассматриваются методы получения, обработки и цифрового преобразования данных в информационных, измерительных и управляющих системах; методы обработки сигналов на аналоговом уровне и преобразование их в дискретную форму для последующей компьютерной обработки. Получение сведений об электронных цепях и устройствах, обеспечивающих регистрацию сигналов с экспериментальных физических установок. Системы

		интеллектуальной обработки видео изображений Целью изучения дисциплины является освоение систем цифровой обработки видео данных. Системы цифровой обработки отличаются высокой гибкостью, их можно дополнять новыми алгоритмами и перепрограммировать на выполнение различных функций без изменения оборудования. В дисциплине изучаются возможности современных программных и аппаратных средств, предназначенных для обработки видео изображений. Рассматриваются тенденции построения систем технического зрения.
18	Практика	
19	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>Модуль формирует профессиональные компетенции магистров в области инженерно-технической, научно-исследовательской практики. Модуль разработан учитывая требования к общепрофессиональным компетенциям выпускника образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, включая требования ведущих компаний области. Основной целью НИР является выработка у магистранта компетенций и навыков ведения самостоятельных научных исследований и развития способностей, связанных с решением сложных профессиональных задач в условиях инновационных процессов в области информатики и вычислительной техники; НИР в семестре выполняется магистрантом под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательских работ определяется в соответствии с магистерской программой и темой будущей магистерской диссертации. Задачами НИР являются: - формирование представления о специфике научных исследований по направлению информатика и вычислительная техника и по профилям исследования (информационно-управляющие системы и анализ данных); - обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР; - обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства; - самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе НИР, требующих углубленных профессиональных знаний; - овладение навыками применения общенаучных и специальных методов исследований в соответствии с направлением магистерской программы; - получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - формирование умений представлять результаты своей работы для других специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения; - развитие умений формировать базы знаний, осуществлять верификацию и структуризацию информации, осуществлять научно-исследовательскую и инновационную деятельность в целях получения нового знания, систематически применять эти знания при решении профессиональных задач; - получение навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности; - формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспертных работ, в целях практического применения методов и теорий; - развитие умений организовать свой научный труд, генерировать новые идеи, находить подходы к их реализации; - формирование способности самосовершенствования, расширения границ своих научных и профессионально-практических познаний, использовать методы и средства познания, различные формы и методы обучения и самоконтроля, новые образовательные технологии для своего интеллектуального развития и повышения культурного уровня; - развитие способности к кооперации в рамках междисциплинарных проектов, работе в смежных областях; - овладение методами и методиками для аналитической и оценочной работы в научных исследованиях. Выпускающая кафедра, на которой реализуется магистерская программа, определяет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относятся: - выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным планом научно-исследовательской работы магистранта на учебный год; - публикация не менее одной научной статьи в изданиях научного, научно-теоретического, научно-практического, научно-популярного характера как внутри Академии, так и в сторонних организациях, включая зарубежные; - участие в практической реализации научных результатов, выступление на научных конференциях и предоставление научных работ для участия в конкурсах; - представление итогов о проделанной работе на заседании кафедры в виде отчета после первого года обучения и после третьего семестра второго года обучения на научно-исследовательском семинаре кафедры.</p>
20	Производственная практика, педагогическая	Целями педагогической практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков проведения различных видов учебных занятий по специальным дисциплинам, связанным с будущей профессиональной деятельностью в области

		<p>математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей. Задачами педагогической практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретение опыта анализа и систематизации научной и научно-технической информации с целью ее передачи обучающимся; • освоение процесса составления конспектов лекций, планирования сценария учебного занятия; • практическое ознакомление с методиками чтения лекций, проведения практических и лабораторных занятий; • освоение методик контроля знаний обучающихся; • выработка навыков общения с аудиторией.
21	Учебная практика, проектно-технологическая	<p>Модуль формирует профессиональные компетенции магистров в области инженерно-технической, научно-исследовательской практики. Модуль разработан учитывая требования к общепрофессиональным компетенциям выпускника образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, включая требования ведущих компаний области. Основными целями практики являются: -углубление и закрепление теоретических знаний путем изучения опыта работы промышленных предприятий, научных и образовательных учреждений, коммерческих предприятий и фирм, -овладение практическими навыками применения информационных технологий и средств в условиях производства, -апробация в условиях предприятий результатов проведенных во время обучения научных исследований, -развитие умений и навыков в организации и выполнении коллективных исследовательских и проектных работ, -подготовка материалов для магистерской диссертации. Задачи практики соотносятся со следующими видами и задачами научно-исследовательской деятельности: – сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; – разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий; – организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; – подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.</p>
22	Государственная итоговая аттестация	
23	Государственная итоговая аттестация	<p>Целью государственной итоговой аттестации является комплексная оценка усвоения выпускниками образовательной программы в соответствие с требованиями СУОС УрФУ и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.</p>
24	Факультативы	
25	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование 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. Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимания, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. 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.</p>
26	Разработка ИТ-проекта	<p>Модуль «Разработка ИТ-проекта» направлен на формирование теоретических знаний, умений и практических навыков эффективного управления ИТ-проектами. В модуле рассматриваются вопросы интеграции управления проектами в стратегическое управление, подходы к формированию ИТ-стратегии и методы управления портфелем ИТ-проектов.</p>