

<b>Институт</b>	Фундаментального образования
<b>Направление (код, наименование)</b>	09.04.02 Информационные системы и технологии
<b>Образовательная программа (Магистерская программа)</b>	09.04.02/33.10 Человеко-машинное взаимодействие в информационных системах
<b>Описание образовательной программы</b>	<p>Основная профессиональная образовательная программа 09.04.02/33.10 «Человеко-машинное взаимодействие в информационных системах» имеет академическую направленность и ориентирована на подготовку ведущих специалистов в сфере разработки и администрирования различных информационных систем. Выпускник в соответствии с квалификацией «магистр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в областях исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем в информационных отделах учреждений, а также на предприятиях различных отраслей, сфер и форм собственности, учреждениях и организациях, в т.ч. финансовых, кредитных и страховых учреждениях, органах муниципальной и государственной власти, академических и ведомственных научно-исследовательских организациях.</p> <p>Основные направления выпускных работ: компьютерное моделирование, мобильная разработка, автоматизация и информатизация предприятий, применение нейронных сетей, дополненная и виртуальная реальность, проектирование и разработка пользовательского опыта и интерфейсов.</p> <p>Выпускник готов к использованию современных методов и технологий проектирования, эксплуатации и отладки информационных систем, способен разрабатывать программы, используя современные языки программирования, базы знаний и базы данных, операционные системы.</p> <p>Выраженная практическая ориентированность процесса обучения, приоритет активных методов обучения, работа над групповыми проектами в течение обучения обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные компетенции в области управления проектами дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство информационных продуктов и услуг.</p>

<b>№ пп</b>	<b>Наименования модулей</b>	<b>Аннотации модулей</b>	<b>Траектории</b>
1	Модули		
2	Обязательная часть		

3	Исследовательский семинар в области информационных технологий (ИТ)	Модуль направлен на рассмотрение основных структурных и психологических особенностей деловой коммуникации в ИТ-среде в устной и письменной формах; на приобретение опыта участия в дискуссиях и переговорах, обсуждения проблем, составления научного текста и терминологических словарей на русском и английском языках. Магистрант приобретает навыки перевода технического научного текста, написания научных статей. Изучаемые дисциплины модуля: «Наукометрия», «Стилистика научной речи», «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»	
4	Педагогические технологии в ИТ-образовании	Модуль педагогические технологии в ИТ – образовании предполагает изучение магистрантами общепедагогических, профессионально – этических, воспитательных норм, правил, методик преподавания с учетом специфики обучения в сфере ИТ. В модуль входит дисциплина «Педагогика и методика преподавания ИТ-дисциплин»	
5	Проектная деятельность	Модуль “Проектная деятельность” в образовательной программе формирует универсальные компетенции, связанные с командной работой и управлением проектами, а также общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Командная деятельность является основой модуля, призвана сформировать необходимые навыки работы и управления в составе многопрофильной команды: раскрыть специфику функционирования команды от постановки задачи до оценки полученного результата, выраженного в виде аналитического отчета, научных статей, докладов, уникального продукта или услуг. В рамках модуля «Проектная деятельность» студенты выполняют проекты, содержание которых позволяет формировать компетенции студентов в соответствии с актуальными задачам реального сектора экономики по профилю образовательной программы. Проектное обучение в рамках данного модуля может быть направлено на реализацию проектов: - исследовательских, с целью формирования научно-исследовательских компетенций студентов и увеличения количества молодых ученых, занятых в решении прорывных инновационных задач; - профессиональных и предпринимательских, направленных на подготовку высококвалифицированных магистров, способных решать реальные задачи в интересах развития отраслей экономики и социальной сферы за счет тесной интеграции образовательного процесса с ведущими предприятиями и организациями региона и страны - учебных, позволяющих студентам определить свою будущую профессиональную траекторию в научной или профессиональной сфере. Общепрофессиональные и профессиональные компетенций определяются содержанием конкретной цели, в рамках реализуемого студентами проекта	

6	Современная философия и методология науки	Модуль «Современная философия и методология науки» предполагает знакомство студента с актуальными проблемами развития современной методологии науки и познавательной деятельности человека, отражающими основное проблемное содержание концепций XX - XXI века по методологии и истории науки и дающие представление об альтернативных подходах к решению основных проблем современной философии. Студент в ходе обучения по модулю получает навыки ведения беседы, общения в коллективе, самоменеджмента и самопрезентации, чтения научной литературы, разработки презентаций и докладов. В модуль входит дисциплина «Современная философия и методология науки».	
7	Специальные технологии разработки ПО	Модуль направлен на выбор и обоснование современных информационных технологий при решении прикладных задач: информационную безопасность компьютерных систем и сетевых технологий, методы их защиты; стандарты представления, кодирования и хранения цифровых мультимедийных данных, методы их анализа и обработки; многопроцессорные и распределенные вычислительные системы и используемые в них алгоритмы, программные средства и библиотеки. Представлен дисциплинами: «Анализ информационных технологий», «Математические основы защиты информации и информационной безопасности», «Параллельное и распределенное программирование».	
8	Экономика программной инженерии	Модуль «Экономика программной инженерии» формирует у обучающихся базовые представления о социально - экономических и производственных отношениях, которые влияют на эффективность проектирования и разработки программного обеспечения. Целью модуля является повышение общей культуры и формирование профессиональной этики магистрантов применительно к процессам создания, распространения и внедрения программных продуктов; оценки трудоемкости и стоимости их разработки. В модуль входит дисциплина «Экономика программной инженерии».	
9	Формируемая участниками образовательных отношений		
10	Алгоритмы и командная разработка	Модуль «Алгоритмы и командная разработка» состоит из двух дисциплин: «Анализ алгоритмов» и «Технологии командной разработки программного обеспечения (ПО)» и направлен на подготовку студентов к выполнению задач профессиональной деятельности. Целью модуля является формирование исследовательских навыков в области теории алгоритмов и способности эффективно использовать информационные технологии и компьютерную	

		<p>технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов. Обучение направлено на формирование компетенций в области командной работы и лидерства в процессе разработки программного обеспечения, а также самоорганизации и саморазвития с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений в решении конкретных практических задач.</p>	
11	Информационно-управляющие системы	<p>В основе модуля Информационно-управляющие системы лежит поиск и реализация оптимальных свойств, структуры и параметров информационной системы по заданным характеристикам входных воздействий и на основе использования элементов искусственного интеллекта. В модуль входят дисциплины «Методы оптимизации» и «Интеллектуальные и мультиагентные системы».</p>	
12	Информационные процессы и технологии в робототехнике	<p>Основными целями модуля «Информационные процессы и технологии в робототехнике» являются обеспечение необходимого уровня знаний магистрантов по постановке задач и методам их решения на основе математического моделирования динамики манипуляторов. Формирование у магистрантов представления о составе и принципе действия элементов робота и робототехнической системы, знаний о терминологии, классификации и характеристиках роботов, изучение принципов и подходов к разработке человеко-машинных интерфейсов, а также получение знаний о современных методах исследования, моделирования и документирования информационных процессов, технологий и систем. В модуль входят дисциплины «Робототехника», «Человеко-машинные интерфейсы» и «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий».</p>	
13	Проектная деятельность в области информационных технологий	<p>В состав модуля «Проектная деятельность в области информационных технологий» включены две дисциплины: «Моделирование сложных информационных систем», «Управление проектом разработки программного обеспечения», содержание которых позволит студентам анализировать существующие информационные системы и модели, изучить новые методы моделирования различных систем. Магистрант изучает идеи математического и компьютерного моделирования с помощью математического обеспечения и специализированных пакетов компьютерных программ. При реализации дисциплин модуля используются проектная технология обучения, проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы. Модуль направлен также на изучение актуальных и перспективных социальных проблем в сфере проектирования программного обеспечения, методических и методологических подходов к организации управления проектами; инструментария и стеков проведения диагностики,</p>	

		тестирования систем, необходимых для оценки и улучшения качества ПО и разработки новых программных продуктов.	
14	Технологии аппаратного ускорения параллельных вычислений	Модуль «Технологии аппаратного ускорения параллельных вычислений» нацелен на получение знаний и навыков в области высокопроизводительных параллельных вычислений, ознакомление с графическими ускорителями и технологией CUDA, изучение методов оптимизации производительности, а также овладение навыками построения 2D и 3D графических объектов и их анимации с использованием библиотеки OpenGL. В модуль входят дисциплины «Технология программирования с использованием Open GL» и «Технология параллельного программирования под GPU».	
15	Человеко-машинное взаимодействие	Целями обучения по модулю «Человеко-машинное взаимодействие» являются усвоение принципов построения и функционирования систем технического зрения и получение магистрантом навыков углубленного программирования на языках высокого уровня. В модуль входят дисциплины «Машинное зрение», «Машинное обучение», «Технологии специализированного программирования».	
16	Практика		
17	Практика	В модуль практик входят: производственная практика, научно-исследовательская работа; производственная практика, технологическая, производственная практика, преддипломная. Производственная практика, научно-исследовательская работа магистрантов проводится с целью сбора, анализа и обобщения научного материала, разработки оригинальных научных предложений и научных идей для выпускной квалификационной работы, получения навыков самостоятельной работы, апробирования изысканий по теме исследования. Производственная практика, технологическая проводится с целью углубления теоретической подготовки магистранта и приобретение им практических навыков для решения задач в области информационных систем и технологий, а также с целью изучения теоретических особенностей, методик преподавания IT дисциплин и закрепления практических навыков работы с обучающимися. Преддипломная практика позволяет систематизировать и скомпоновать собранную теоретическую информацию и приобретенный в ходе обучения практический опыт в текст выпускной квалификационной работы. В ходе прохождения производственной технологической и преддипломной практик магистрант решает конкретную производственную или научно-исследовательскую задачу проектирования, реализации и исследования информационной системы.	
18	Государственная итоговая аттестация		

19	Государственная итоговая аттестация	Целью итоговой аттестации является комплексная оценка усвоения выпускниками образовательной программы в соответствии с требованиями СУОС (Образовательного стандарта УрФУ для разработки и реализации программ магистратуры в области образования Инженерное дело, технологии и технические науки). Магистр информационных технологий должен обладать теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками, соответствующими требованиям основной образовательной программы подготовки и обеспечивающими решение актуальных научных и прикладных задач в области его профессиональной деятельности. В государственную итоговую аттестацию входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	
20	Факультативы		
21	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	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 внимание, 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.	
22	Методология исследовательской работы	Модуль Методология исследовательской работы строится с учетом теоретических и практических разработок в области ИТ. Результаты исследований магистрантов могут быть представлены в научных докладах,	

	<p>статьях, конкурсных работах, в методических материалах учебного назначения или методических рекомендациях для их практического использования при разработке программного обеспечения. Результаты научно-исследовательской работы должны содержать элементы научной новизны: новые подходы в исследовании, новые знания в методике преподавания ИТ, новые знания в разработке программного обеспечения, информационных систем и их применения. Модуль включает в себя одноименную дисциплину и является факультативным.</p>	
--	---	--

Руководитель ОП  
Александрович

Хлебников

Николай