

Институт	Фундаментального образования
Направление (код, наименование)	09.04.02 Информационные системы и технологии
Образовательная программа (Магистерская программа)	09.04.02/33.10 Человеко-машинное взаимодействие в информационных системах
Описание образовательной программы	<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.</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>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей	Траектории
1	Модули		
2	Обязательная часть		
3	Исследовательский семинар в области информационных технологий (ИТ)	<p>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.</p> <p>Изучаемые дисциплины модуля: «Наукометрия», «Стилистика научной речи», «Современные проблемы информатики и вычислительной техники».</p>	
4	Педагогические технологии в ИТ-образовании	<p>Модуль педагогические технологии в ИТ – образовании предполагает изучение магистрантами общепедагогических, профессионально – этических, воспитательных норм, правил, методик преподавания с учетом специфичности обучения в сфере ИТ.</p> <p>В модуль входят дисциплины «Педагогика и методика преподавания ИТ-дисциплин», «Обучение персонала и наставничество в ИТ».</p>	

5	Современная философия и методология науки	<p>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.</p> <p>В модуль входит дисциплина «Современная философия и методология науки».</p>	
6	Специальные технологии разработки ПО	<p>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.</p> <p>Представлен дисциплинами: «Анализ информационных технологий», «Математические основы защиты информации и информационной безопасности», «Параллельное и распределенное программирование».</p>	
7	Экономика программной инженерии	<p>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.</p> <p>В модуль входит дисциплина «Экономика программной инженерии».</p>	
8	Формируемая участниками образовательных отношений		
9	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</p> <p>Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	

		является серьезным испытанием для организма.	
10	Алгоритмы и командная разработка	<p>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.</p> <p>Целью модуля является формирование исследовательских навыков в области теории алгоритмов и способности эффективно использовать информационные технологии и компьютерную технику для достижения необходимых теоретических и прикладных результатов.</p> <p>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	Введение в инженерию больших данных		
12	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.</p> <p>В модуль входят дисциплины «Методы оптимизации» и «Интеллектуальные и мультиагентные системы».</p>	
13	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.</p> <p>В модуль входят дисциплины «Робототехника», «Человеко-машинные интерфейсы» и «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий».</p>	
14	Методология исследовательской работы	<p>Модуль Методология исследовательской работы строится с учетом теоретических и практических разработок в области ИТ.</p> <p>Результаты исследований магистрантов могут быть представлены в научных докладах, статьях, конкурсных работах, в методических материалах учебного назначения или методических рекомендациях для их практического использования при разработке программного обеспечения.</p> <p>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.</p> <p>Модуль включает в себя одноименную дисциплину и является факультативным.</p>	
15	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.</p> <p>При реализации дисциплин модуля используются проектная технология обучения, проблемное</p>	

		<p>обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.</p> <p>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, тестирования систем, необходимых для оценки и улучшения качества ПО и разработки новых программных продуктов.</p>	
16	Технологии аппаратного ускорения параллельных вычислений	<p>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.</p> <p>В модуль входят дисциплины «Технология программирования с использованием Open GL» и «Технология параллельного программирования под GPU».</p>	
17	Человеко-машинное взаимодействие	<p>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.</p> <p>В модуль входят дисциплины «Машинное зрение», «Машинное обучение», «Технологии специализированного программирования».</p>	
18	Практика		
19	Практика	<p>В модуль практик входят: Учебная практика (проектно-технологическая); Производственная практика (Научно-исследовательская работа, педагогическая практика, технологическая практика, преддипломная практика).</p> <p>Учебная практика (проектно-технологическая) проводится с целью углубления теоретической подготовки магистранта и приобретение им практических навыков для решения задач в области информационных систем и технологий.</p> <p>Производственная практика (НИР) 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.</p> <p>Производственная (Педагогическая) практика организуется с целью изучения теоретических особенностей, методик преподавания IT дисциплин, а также закрепления практических навыков работы с обучающимися.</p> <p>В ходе прохождения производственной практики (Технологическая практика) магистрант решает конкретную производственную или научно-исследовательскую задачу проектирования, реализации и исследования информационной системы.</p> <p>Преддипломная практика позволяет систематизировать и скомпоновать собранную теоретическую информацию и приобретенный в ходе обучения практический опыт в текст выпускной квалификационной работы.</p>	
20	Государственная итоговая аттестация		
21	Государственная итоговая аттестация	<p>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</p>	

	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.	
--	--	--

Руководитель ОП
Александрович

Хлебников

Николай