

Институт	Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ
Направление (код, наименование)	09.04.04 Программная инженерия
Образовательная программа (Магистерская программа)	09.04.04/33.02 Разработка и управление в программных проектах
Описание образовательной программы	<p>Основная профессиональная образовательная программа 09.04.04 Разработка и управление в программных проектах направлена на подготовку ИТ-специалистов, способных руководить проектами и командами разработчиков, владеющих универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими социальной мобильности и востребованности на рынке труда. Программа ориентирует выпускников на профессиональную деятельность в области управления проектами.</p> <p>Приоритет активных методов обучения и включение в программу проектного обучения, курсов по развитию Soft Skills - обеспечивает формирование у студентов, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств для будущих руководителей ИТ индустрии.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области информационных технологий, передовой опыт ведущих компаний отрасли и собственные разработки УрФУ.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей
1	Модули	
2	Обязательная часть	
3	Автоматизация администрирования (DevOps)	Модуль «Автоматизация администрирования (DevOps)» состоит из одноименной дисциплины. Содержание дисциплины модуля позволит студентам получить знания в области автоматизации администрирования (DevOps) на примере приложений искусственного интеллекта. В курсе будут рассмотрены технологии виртуализации: виртуальные машины, контейнеры; облачные платформы и развертывания приложений искусственного интеллекта на облачных платформах.
4	Инструменты поддержки принятия решений	Модуль состоит из дисциплины «Инструменты поддержки принятия решений». Содержание дисциплины модуля позволит студентам овладеть знаниями в области применения бизнес аналитики (BI), изучить базовые инструменты работы BI систем, освоить интеллектуальную обработку данных и выделение наиболее важной информации.
5	Научный семинар по сквозным цифровым технологиям	Модуль «Научный семинар по сквозным цифровым технологиям» направлен на развитие творческих способностей и приобретение знаний в области управления разработкой программных проектов и продуктов, а также повышение эффективности самостоятельной научно-исследовательской работы, необходимой для успешной подготовки магистерской диссертации. Обучение студентов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ является одной из основных задач данного модуля.
6	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.
7	Программная инженерия	Модуль состоит из дисциплины «Программная инженерия». Содержание дисциплины модуля позволит студентам овладеть знаниями в области теории, методов и средств профессиональной разработки ПО, включая деятельность, связанную с

		производством и поддержанием ПО. Охватывает системное и прикладное программирование, используя и предоставляя разные формы компонентного программирования. Изучение дисциплины модуля позволяет студентам получить навыки, с помощью которых они смогут создавать надежное ПО, которое легко понять, изменить и поддерживать.
8	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
9	Управление командой	Модуль состоит из дисциплины «Управление командой». Работа в команде является неотъемлемым компонентом большинства видов профессиональной деятельности в современном мире. Данный модуль рассказывает, как работать в команде, этапы развития команды, как формировать эффективные команды и управлять командными конфликтами.
10	Управление программными проектами	Модуль «Управление программными проектами» состоит из одноименной дисциплины. Содержание дисциплины модуля позволит студентам изучить теоретические и методологические основы управления программными проектами, включая методологию Agile; основные этапы управления проектами и методы, применяемые на этих этапах; современные и перспективные подходы к управлению проектами; принципы формирования и управления командой разработчиков, и основные стандарты, действующие в области управления проектами.
11	Управление продуктами	Разработка IT-продуктов. Исследование рынка. Продуктовые исследования. Продуктовые гипотезы. Минимально жизнеспособный продукт (MVP). Бизнес-модели продукта. Метрики продукта. Связь метрик машинного обучения с метриками бизнес-модели.
12	Философия и методология науки	Модуль «Философия и методология науки» состоит из одноименной дисциплины. Модуль направлен на формирование знаний о современном состоянии, основных тенденциях и проблемах научно-технического развития современного общества, понимания меры ответственности современного ученого и инженера за результаты внедрения научно-технических инноваций, а также развитие навыков анализа социокультурного контекста инженерной и проектной деятельности с целью поиска наиболее востребованных решений в сфере их профессиональной деятельности. В курсе «Философские проблемы науки и техники» в систематической форме дается представление об устройстве и основных тенденциях развития современной науки. Демонстрируется взаимосвязь науки с другими сферами человеческой деятельности, особенности взаимопроникновения современной науки и техники. Проводится последовательный анализ проблем научно-технического развития современного общества. Освоение курса предполагает развитие у студента методологической культуры мышления, профессиональной этики, помогает осмыслить социокультурные основания научно-технической деятельности.
13	Цифровые компетенции в научной деятельности	Цель дисциплины: развитие у студентов навыков использования цифровых платформ для организации эффективной исследовательской деятельности. В процессе изучения дисциплины «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.

14	Формируемая участниками образовательных отношений	
15	Курсы сетевого обмена	Модуль «Курсы сетевого обмена» включает набор дисциплин по выбору студента в области программирования и моделирования информационных систем (курсы Схемотехническая база цифровых устройств, Глубокие нейронные сети на Python, Аудит безопасности информационных систем, Медицинские информационные системы и др.), а также методов создания и регулирования систем искусственного интеллекта (курсы Моделирование робототехнических устройств, Обработка естественного языка, Правовые и этические проблемы использования технологий искусственного интеллекта, Интеллектуальный анализ данных, Телемедицина).
16	Методы доступа к данным и информационного поиска	Модуль состоит из дисциплины «Методы доступа к данным и информационного поиска». Обучающимся предоставляется возможность получить комплексное всестороннее представление о технологиях хранения и обработки информации на примерах из ядра РСУБД PostgreSQL. Полученные обучающимися знания и умения являются ключевым в профессии разработчика ядра систем управления базами данных и могут быть также полезны разработчикам операционных систем, системным архитекторам и широкому кругу инженеров-программистов, заинтересованных в освоении внутреннего устройства РСУБД.
17	Операционная система Linux	Модуль «Операционная система Linux» состоит из одноименной дисциплины. В данном курсе рассматриваются отличительные особенности ОС Linux; средства виртуализации; системные требования Linux; виртуальные машины; пользовательские интерфейсы в Linux. Отдельное внимание уделяется работе с командной строкой; базовому администрированию пользователей в Linux; настройке сетевого подключения и работе с файловой системой.
18	Основы SQL	Модуль состоит из одноименной дисциплины. Содержание дисциплины раскроет студентам общую концепцию баз данных и СУБД. Принципы логического проектирования баз данных. Типовые решения проектирования баз данных. Нормализация данных. Реляционная модель данных. Физическая модель данных. Язык структурированных запросов SQL и основные операторы языка определения данных. Языки манипулирования и управления данными. Язык управления транзакциями и программируемые объекты баз данных.
19	Основы публичных выступлений	Модуль «Основы публичных выступлений» состоит из одноименной дисциплины. Студентам предоставляется возможность получить комплексное всестороннее представление о том, как подготовиться к выступлению, изучить структуру убеждающего выступления, как взаимодействовать с аудиторией, узнать что такое сторителлинг в публичном выступлении и почему важна невербальная и паравербальная коммуникация при выступлении.
20	Предметно-ориентированные языки и методы трансляции	Модуль «Предметно-ориентированные языки и методы трансляции» состоит из одноименной дисциплины. Содержание дисциплины модуля позволит студентам изучить специальные языки программирования, позволяющие эффективно решать определенные задачи в отличии от языков общего назначения. В рамках дисциплины рассматриваются методы позволяющие, разрабатывать методы трансляции (интерпретации) подобных языков, в том числе рассматриваются методы лексического и синтаксического анализа, внутренних структур данных пригодных для описания языковых конструкций в процессе интерпретации. Также рассматриваются примеры подобных языков и соответствующие программные средства, позволяющих эффективно разрабатывать собственные трансляторы DSL.
21	Создание технологического бизнеса	Модуль «Создание технологического бизнеса» состоит из одноименной дисциплины. Данная дисциплина посвящена разработке собственного проекта в сфере технологического бизнеса. Студенты узнают о видах подобных проектов, их жизненном цикле, особенностях их разработки, оценке технологической готовности к коммерциализации в реальном секторе экономики. Курс научит оценивать риски и ресурсы, организовывать работу команды и самое главное – привлекать финансирование для реализации своего проекта.
22	Технологии интернета вещей	Модуль «Технологии интернета вещей». Результатом освоения модуля является способность разрабатывать прототипы систем Интернета вещей. Содержание дисциплины модуля подготовит студентов для профессиональной деятельности в области автоматизации и управления процессами на основе данных микроконтроллерных систем.
23	Управление интеллектуальной собственностью	Модуль «Управление интеллектуальной собственностью» состоит из одноименной дисциплины. Содержание дисциплины модуля позволит студентам изучить широкий круг вопросов, начиная от патентно-информационного обеспечения процесса создания и коммерциализации РИД до вопросов стратегического управления ИС на предприятии. Формирует базовые знания в области интеллектуальной собственности (ИС) и помогает эффективно решать проблемы в сфере ИС.

24	Практика	
25	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа представляет собой сбор и обработку научно-технической информации из открытых источников для самостоятельного исследования и решения прикладных задач, под руководством преподавателя.
26	Учебная практика, проектно-технологическая	Разработка демонстрационного исследовательского прототипа программного продукта, связанного с тематикой, заданной руководителем практики. В рамках практики используются навыки как индивидуальной, так и командной работы, характерной при реализации IT-проекта.
27	Государственная итоговая аттестация	
28	Государственная итоговая аттестация	Государственная итоговая аттестация направлена на установление уровня подготовленности обучающегося к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта УрФУ, федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательной программы по направлению подготовки. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы в форме магистерской диссертации. Подготовка магистерской диссертации подразумевает теоретическую и практическую подготовленность выпускника к выполнению профессиональных задач, базируется на знаниях модулей, изучаемых ранее. Магистерская диссертация представляет собой законченную самостоятельную и оригинальную квалификационную работу, содержащую совокупность результатов исследования и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные научные исследования, используя при этом полученные теоретические знания, практические навыки.
29	Факультативы	
30	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.
31	Семинар по спортивному анализу данных	Модуль состоит из дисциплины «Семинар по спортивному анализу данных». Содержание данной дисциплины модуля позволяет студентам изучить современные методы и инструменты анализа данных. Рассматриваются различные формы представления данных: табличные, текстовые, а также изображения. Дисциплина призвана развить творческий подход в решении задач извлечения интеллектуальных данных для решения поставленных задач. При решении задач используются передовые методы, такие как, машинное обучение и глубокие нейронные сети.