

Институт	Естественных наук и математики
Направление (код, наименование)	27.04.05 Инноватика
Образовательная программа (Магистерская программа)	27.04.05/33.01 Управление исследованиями и разработками
Описание образовательной программы	<p>Основная профессиональная образовательная программа "27.04.05/33.01 - Управление исследованиями и разработками" реализуется в Институте естественных наук и математики с 2012 года. За это время выпущено несколько десятков магистров инноватики, работающих в разных сферах. Это и Росатом, Роснано, органы управления и инновационные предприятия региона, вузы.</p> <p>Направленность программы - подготовка специалистов для работы в сфере высоких технологий, предполагает реализацию потенциала выпускника в таких сферах, как проектная, организационно-управленческая и научно-исследовательская деятельность.</p> <p>Программа рассчитана на лиц, имеющих квалификацию «бакалавр» или «специалист» в области естественных наук, инженерных наук, информационных технологий.</p> <p>Возможно обучение лиц, имеющих степень магистра. Опыт показывает, что программу успешно осваивают выпускники различных университетов России.</p> <p>Магистратура в области инноватики обеспечивает подготовку уникального специалиста, готового к работе в сфере высоких технологий. В основе лежит инженерное образование с серьезной подготовкой в области естественных наук и математики. На эту базу накладывается блок управленческих и экономических дисциплин, обеспечивающих понимание закономерностей функционирования современной экономики и бизнеса и основ экспертно - аналитической деятельности.</p> <p>Ключевые результаты обучения выпускника программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность проводить прогнозные исследования различной глубины для определения направлений и стратегий переноса знаний в реальный сектор экономики; - умение использовать методы экспертной оценки стратегических направлений инновационного развития в текущей, средне- и долгосрочной перспективе; - способность перенести идеи (в том числе авторские) в практическую плоскость и защитить приоритет (патент, полезная модель, дорожная карта, программа, ...); - способность создать коллектив и организовать его работу для решения поставленных задач. <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. Выпускные квалификационные работы магистрантов имеют практическое значение, посвящены актуальным проблемам.</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	Траектории
1	Модули		
2	Обязательная часть		
3	Современные аспекты науки, техники и управления	<p>В модуль входят дисциплины «Актуальные проблемы науки и техники», «Философские вопросы науки и техники» и «Философия управления и принятия решений». После изучения дисциплин модуля слушатели смогут использовать в профессиональной деятельности знание современных философских проблем науки и техники, основных методов научного исследования. Дисциплины формируют знания об основных этапах развития науки и техники, связи развития наук о природе с развитием техники и технологий. Дисциплина «Философия управления и принятия решений» охватывает широкий пласт</p>	

		проблем теории управления и принятия решений как философских концепций, изучающих неопределенности и риски принятия решений, возможностях реализации системного подхода в теории и практике управления.	
4	Современные коммуникативные технологии в профессиональной сфере	В модуль входят дисциплины «Международные коммуникации в научной сфере» и «Представление научных результатов на иностранном языке», формирующие умения эффективно позиционировать собственные научные исследования, взаимодействовать с исследователями научного сообщества, следить за достижениями отечественной и мировой науки в различных сферах профессиональной деятельности, представлять результаты на конференциях, семинарах, симпозиумах, оформлять гранты на проведение научных исследований, на финансирование научных визитов в российские и зарубежные исследовательские центры.	
5	Современные проблемы управления	В модуль входят дисциплины «Современные проблемы инноватики», «Статистические методы в управлении инновациями», «Стратегии управления организациями» и «Управление инновационными процессами». Модуль направлен на изучение современного состояния, перспектив и проблем инноватики; роли и места инноваций в современном мире, связь инноватики с другими науками; методов и законов инноватики. Рассматриваются задачи инновационного развития и пути их решения, статистические проблемы управления инновациями, отличительной особенностью которых является высокая степень неопределенности внутренней и внешней среды. В целях учета этих особенностей анализируются технологии, адаптированные к анализу нестабильной среды, методологии стратегического управления для принятия эффективных стратегических решений в условиях современной экономики, способствующие максимально эффективной деятельности организации на внутренних и внешних рынках. Анализируются основные методы оценки эффективности инноваций, а также вопросы финансирования инноваций.	
6	Управление проектами в сфере высоких технологий	Модуль включает дисциплины «Коммерциализация научных исследований», «Управление интеллектуальной собственностью» и «Управление проектами». Дисциплина «Коммерциализация научных исследований» формирует определенный понятийный аппарат, а также ряд профессиональных умений и навыков, связанных с управлением коммерциализацией результатов НИОКР и технологий. Представление об основных стратегиях и сценариях коммерциализации результатов НИОКР и технологий, об этапах инновационного цикла и о значимости прав на результаты интеллектуальной деятельности как основы формирования активов компаний. Дисциплина «Управление интеллектуальной собственностью» - онлайн-курс (УрФУ, Екатеринбург), формирующий базовые компетенции в области интеллектуальной собственности. Дисциплина «Управление проектами» - онлайн-курс (НИУ Высшая школа экономики, Москва), в котором с позиций системного подхода изучаются основы управления проектами как ценностно-ориентированной методологии, позволяющей связать проекты и программы с целями и стратегиями компании.	
7	Формируемая участниками образовательных отношений		
8	Бизнес в инновационной сфере	Модуль объединяет курсы «Теоретическая экономика», «Основы безопасности бизнеса» «Управление рисками» и «Основы аналитической деятельности», готовящие студента к работе в реальном бизнесе. Курс «Теоретическая экономика» посвящен изучению прикладных знаний, умений и навыков анализа экономической ситуации, обоснования управленческих и инвестиционных решений и организации выполнения проектов в научных и производственных коллективах. Знание элементов прикладной экономики, владение методами стратегического анализа и расчетного обоснования решений по привлечению ресурсов для выполнения исследований и коммерциализации продуктов научной деятельности формирует способности и навыки адаптации к рыночной экономике, принятия эффективных решений по организации и управлению научными коллективами. Курс «Основы безопасности бизнеса» посвящен изучению теории и практики ведения безопасного бизнеса в широких предметных областях, связанных с инновационным проектированием. Рассматриваются основы изучения современных методов безопасности, подходы к анализу и решению проблем безопасности при реализации инновационных проектов в условиях агрессивной конкурентной среды. Курс «Управление рисками» предполагает обучение приемам и навыкам уменьшения рисков инновационных проектов. Разделы курса посвящены основам изучения современных стратегий, политик, методов и механизмов управления рисками; умению формулировать, анализировать и решать проблемы по тематике инновационных исследований с использованием современных методов рискологии; изучению методов уменьшения рисков в ходе реализации инновационных проектов. Курс «Основы аналитической деятельности» направлен на формирование способности анализировать естественно-научные и экономико-социальные процессы, обучение навыкам взвешенной характеристики сложных объектов, формированию	

		научно обоснованных версий и гипотез, моделированию и прогностке. Даются основные понятия и термины аналитической деятельности, умение работать с современными мировыми источниками информации, применение полученных знаний к разработке и реализации инновационных проектов. По модулю запланирована подготовка и защита проекта.	
9	Информационно-аналитическое сопровождение проекта	В модуль входят дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла продукции», «Информационные системы в экономике и управлении», «Анализ данных». Дисциплина «Информационная поддержка жизненного цикла продукции» включает изучение современных базовых знаний об информационной поддержке жизненного цикла изделия. Рассматриваются следующие вопросы: Рождение и развитие CALS-технологий; CALS - как средство международной информационной интеграции индустриальных развитых стран в области поддержки бизнеса; Важнейшие организационные технологии. Курс «Информационные системы в экономике и управлении» предназначен для подготовки специалистов по постановке и автоматизации управленческого учета и планирования (в том числе финансового) в малом бизнесе. Курс позволяет сформировать навыки для самостоятельной автоматизации управленческого учета и оперативного менеджмента. В курсе «Анализ данных» будут рассмотрены общие методы и вычислительные алгоритмы извлечения знаний из экспериментальных данных; процесс исследования, фильтрации, преобразования и моделирования данных с целью извлечения полезной информации и принятия решений.	
10	Компьютерный дизайн новых материалов	В модуль входит курс «Компьютерный дизайн новых материалов». Курс посвящен методам сбора и анализа данных, которые могут быть использованы для эффективного поиска новых материалов и оптимизации их свойств. В результате его прохождения слушатель ознакомится с современными средствами автоматического анализа информации на основе методов машинного обучения. Полученные знания будут подкреплены подробным рассмотрением основных этапов процесса поиска нового материала с желаемым набором свойств на конкретном примере.	
11	Микроэлектромеханические системы	В модуль входит курс «Микроэлектромеханические системы» (МЭМС). В рамках дисциплины рассматриваются основные законы скейлинга и современные технологии, использование которых обеспечивает преимущества микро- и наноразмерных систем по сравнению с макроразмерными аналогами. В результате прохождения курса слушатель получит представление о причинах повсеместного использования МЭМС, основных методах производства, а также об основных типах МЭМС, их принципах работы и областях применения.	
12	Новые материалы и биотехнологии	В модуль входит курс «Наноматериалы в биотехнологии и биоинженерии» - онлайн-курс (Университет ИТМО, Санкт-Петербург). В курсе рассматриваются наночастицы и нанокomпозиционные полимерные материалы, которые являются перспективными материалами современной медицины, фармацевтики и биотехнологии. Данный курс направлен на получение комплекса знаний о нанокomпозитах, предназначенных для применения в биоинженерии, фармацевтике и биотехнологии, включая их основные свойства, методы характеристики, технологию применения.	
13	Организация научно-исследовательской и образовательной деятельности	В модуль входят дисциплины «Анализ инвестиционных проектов и программ» и «Организация учебного процесса и НИР в высшей школе». Дисциплина «Анализ инвестиционных проектов и программ» - онлайн-курс (НИУ Высшая школа экономики, Москва). В курсе изучаются основные приемы финансово-экономического анализа инвестиционных проектов по созданию и модернизации реальных активов, а также инвестиционных программ инвестирования в реальном секторе экономики. Дисциплина «Организация учебного процесса и НИР в высшей школе» посвящена рассмотрению организации учебного процесса и НИР в вузе; нормативных документов, регламентирующих работу кафедры, факультета, института; оценки эффективности учебного процесса и НИР; методы анализа организации НИР и учебного процесса. Рассматриваются современные подходы к реформированию системы высшего образования в России и в мире. По модулю запланирована подготовка и защита проекта.	
14	Решение прикладных задач в специализированных пакетах программ	В модуль входит курс «Решение прикладных задач в специализированных пакетах программ». Целью курса является формирование у обучающихся понимания принципов работы и навыков использования программных пакетов LabVIEW (International Instruments), ComsolMultiphysics (Comsol) и MATLAB (MathWorks). Эти программные пакеты охватывают методы решений большей части фундаментальных и прикладных задач. Знания и навыки, полученные при реализации дисциплины, могут быть использованы магистрантами в их будущей практической деятельности.	
15	Современные материалы и технологии	В модуль входят дисциплины «Новые функциональные материалы» и «Системы накопления энергии». Задача модуля - дать студентам детальные представления о проблемах современного материаловедения и экспериментальных методах. Курс «Новые функциональные материалы» посвящен изучению методов синтеза разнообразных материалов (фуллеренов, наноматериалов,	

		магнитных материалов, композиционных, керамических материалов и т.д.), их структуры, свойств и возможностей применения с целью расширить представление студентов о современном материаловедении. Курс «Системы накопления энергии» посвящен рассмотрению современных подходов к возобновляемым источниками энергии, современным аккумуляторным системам. Современные системы электроснабжения должны уметь балансировать спрос и предложение в любой момент, обладать более гибким управлением и обеспечивать оптимизированную эффективность использования энергии.	
16	Практика		
17	Практика 1	В модуль входят две учебные практики. Целью ознакомительной практики является закрепление полученных теоретических и практических знаний, освоение нового исследовательского оборудования, работа с научной литературой. Подготовка к выбору тематики выпускной квалификационной работы. Целью проектной практики является закрепление результатов учебной ознакомительной практики и подготовка материалов для формирования содержания выпускной квалификационной работы по избранной тематике.	
18	Практика 2	В модуль входят три производственных практики. Целью организационно-управленческой практики является закрепление результатов учебных практик, изучение организационно-управленческих аспектов по выбранной тематике и подготовка материалов для формирования содержания выпускной квалификационной работы по избранной тематике. Целями научно-исследовательской работы являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков в аналитической и научно-исследовательской работе, а также навыков самостоятельной работы в составе творческого коллектива и подготовка материалов для формирования содержания выпускной квалификационной работы по избранной тематике. Целью преддипломной практики является завершение выпускной квалификационной работы.	
19	Государственная итоговая аттестация		
20	Государственная итоговая аттестация	Целью государственной итоговой аттестации является подготовка результатов выпускной квалификационной работы и ее защита на заседании Государственной аттестационной комиссии.	
21	Факультативы		
22	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 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.	
23	Как написать и опубликовать научную статью (проектно-ориентированный курс)	Курс посвящен изучению рекомендаций по подготовке научных публикаций, выбору журнала, работе с редакцией журнала и рецензентами по устранению замечаний.	
24	Современные проблемы математики	В курсе «Современные проблемы математики» рассматриваются история и современные тенденции развития, научные и прикладные достижения и проблемы прикладной математики и информатики.	