

Министерство образования и науки Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор УрФУ

В.А. Кокшаров



2010 г.

**ПРОГРАММА СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ
ИНСТИТУТА ИНФОРМАЦИОННЫХ И
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ УрФУ
(ИИТСТ)**

на период до 2020 г.

**Екатеринбург
2010 г.**

Оглавление

1.	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНСТИТУТЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ (ИИТСТ).....	3
2.	ОСНОВАНИЯ И ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИИТСТ УРФУ	3
3.	МИССИЯ ИИТСТ, СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЬ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ	8
4.	ПРЕДЛАГАЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ	9
5.	ОСНОВНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ ИНДИКАТОРЫ ПРОГРАММЫ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ИИТСТ	14
6.	ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	15
7.	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПРИОРИТЕТЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА.	16
7.1.	Модернизация образовательного процесса	16
7.2.	Модернизация научно-исследовательского процесса и инновационной деятельности.....	21
7.2.1.	Модернизация научно-исследовательского процесса	21
7.2.2.	Развитие инновационной деятельности и эффективного комплекса маркетинга.....	27
7.2.3.	Развитие кадрового потенциала и формирование качественного контингента обучающихся	28
7.2.4.	Модернизация инфраструктуры и материально-технической базы	29
7.2.5.	Совершенствования организационной структуры и финансово-экономической деятельности	32
8.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА.....	34
9.	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ....	36
10.	ПРОГРАММА МЕРОПРИЯТИЙ.....	53
10.1.	Мероприятия по модернизации образовательного процесса	53
10.2.	Мероприятия по модернизации научно-исследовательского процесса	57
10.3.	Мероприятия по модернизации партнерских отношений	61
10.4.	Мероприятия по развитию международной образовательной, научной и инновационной деятельности.....	64
10.5.	Мероприятия по развитию кадрового потенциала	67
10.6.	Мероприятия по модернизации инфраструктуры	71
10.7.	Мероприятия по развитию инновационной деятельности и эффективного комплекса маркетинга ..	72
9.	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	74
10.	МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПАРТНЕРСКИХ ОТНОШЕНИЙ.....	74
11.	МОДЕРНИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	76
12.	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ.....	79
	ПРИЛОЖЕНИЕ. КОНЦЕПЦИЯ РАБОТЫ С ТАЛАНТЛИВОЙ МОЛОДЁЖЬЮ	81

1. Общая информация об Институте информационных и телекоммуникационных систем и технологий (ИИТСТ)

Предлагаемое название института

Институт информационных и телекоммуникационных систем и технологий (ИИТСТ)

Существующие подразделения

В реализации предлагаемого проекта участвуют все кафедры радиотехнического института – РТФ:

- автоматики и управления в технических системах,
- автоматизированных систем управления,
- автоматики и информационных технологий,
- радиоэлектроники информационных систем,
- высокочастотных средств радиосвязи и телевидения,
- радиоэлектронных и телекоммуникационных систем,
- теоретических основ радиотехники,
- технологий и средств связи,
- полиграфии и веб-дизайна,
- вычислительных методов и уравнений математической физики,
- электросвязи.

2. Основания и предпосылки создания ИИТСТ УрФУ

Программа развития Института информационных и телекоммуникационных систем и технологий (ИИТСТ) Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н.Ельцина на 2010 – 2020 годы представляет собой систему стратегических задач и мероприятий, направленных на решение важнейших проблем модернизации образования и научно-технического развития Уральского федерального округа по широкому спектру проблем радиотехники, радиоэлектроники, телекоммуникаций и информатизации.

Среди пяти основных направлений технологического инновационного лидерства России, указанных в Программе развития УрФУ, к компетенции ИИТСТ непосредственно относятся следующие три:

- космические технологии, «прежде всего, телекоммуникации, в т.ч. ГЛОНАСС, и программы развития наземной инфраструктуры»;
- медицинские технологии, «прежде всего, диагностическое оборудование, а также лечебные средства»;
- «стратегические информационные технологии».

В рамках названных направлений ИИТСТ реализует проект развития, нацеленный на реализацию задач обеспечения современного образования и научно-технического прогресса, не уступающего самым передовым мировым образцам. Проект ориентирован на подготовку кадров по приоритетным направлениям науки и техники и критическим технологиям: информационно-телекоммуникационные системы, технологии обработки, хранения, передачи и защиты информации, технологии производства программного обеспечения,

технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления, технологии оценки ресурсов и прогнозирования состояния литосферы и биосферы. Динамика развития сектора информационных технологий в экономике региона требует увеличения количества и повышения качества выпускников. Кадры сегодня являются критическим звеном развития индустрии информационных технологий. Интеграция России в мировой информационный процесс, развитие единого информационного пространства поставили перед отраслью принципиально новые проблемы и задачи: широкое освоение новых спектральных диапазонов, требующих создания и применения принципиально новых излучающих систем и элементной базы; создание и развитие автоматизированных баз данных и интеллектуальных систем поддержки принятия решений по комплексам самых различных проблем; широкое применение технологий и систем обеспечения информационной безопасности; создание и использование мировых информационных ресурсов, разработка и внедрение глобальных информационных систем на базе Интернет; решение информационных проблем природопользования на основе интеграции геоинформационных и космических технологий (получение и использование данных дистанционного зондирования Земли); разработку и внедрение отечественного информационного и программного обеспечения производственных процессов в технологических сферах деятельности. Примеры концентрации инновационных предприятий в Бангалоре и Кремниевой долине, а также создаваемая в нашей стране система аналогичных наукоёмких территорий и технопарков, убедительно указывают на ожидающийся в ближайшей перспективе рост спроса на специалистов в области информационно-телекоммуникационных систем и современного программного обеспечения.

В качестве предприятий-партнеров в научной деятельности, экспертов при разработке образовательных программ планируется привлекать крупнейшие предприятия региона в области телекоммуникаций и информационных технологий: ФГУП «НПО «Автоматики» им. академика Семихатова» ФГУП «Вектор», ОКБ «Новатор», ОАО «Уралсвязьинформ», ОАО «Ростелеком», ОАО «МТС», ОАО «Мегафон», ОАО «Билайн», региональные представительства корпораций National Instruments, Intel, SAP R3 и многие другие.

В ИИТСТ сосредоточен значительный научно-технический и инновационный потенциал, о чём, в частности, свидетельствуют следующие мероприятия.

1. В течение 2009-2010 гг. Радиотехнический институт-РТФ, на основе которого формируется ИИТСТ, активно участвовал в Федеральных целевых программах: Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 - 2012 годы» (победили 2 заявки), «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России в 2009-2012гг» (победила 1 заявка), Постановление Правительства РФ №218 "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства" (победила 1 заявка), «Программа развития инновационной инфраструктуры, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, федеральных

- образовательных учреждений высшего профессионального образования» (победила заявка УрФУ, включающая информацию ИИТСТ), конкурс ФСБ (победила 1 заявка).
2. Радиотехнический институт-РТФ ежегодно принимает участие в следующих выставках: международном форуме «СВЯЗЬ ПРОМ ЭКСПО»; Уральской выставке-ярмарке железнодорожного, автомобильного, специального транспорта и дорожно-строительной техники «Магистраль»; международном Салоне изобретений, новой техники и технологий «Женева»; международной выставке вооружений, военной техники и боеприпасов «RUSSIAN EXPO ARMS»; Международной выставке «Идеи, изобретения, инновации»; Российском экономическом форуме Межрегиональная промышленная научно-техническая выставка «Урал.-Техно. Наука. Бизнес»; Межрегиональной специализированной выставке «Образование и развитие»; Всероссийской выставке-конкурсе научно-технических решений, образовательных продуктов и услуг в области информатизации образования.
 3. Кроме ежегодных выставок, в 2010 году разработки Радиотехнического института-РТФ были представлены на следующих выставках: «Безопасность жизнедеятельности», «Связь. IT-Технологии» межрегиональная специализированная выставка 24-26 марта 2010 г. Екатеринбург; «УралПриборЭкспо. Электроника. Электротехника. Автоматика» межрегиональная специализированная выставка 19-21 мая 2010 г. Екатеринбург, «Иннопром 2010».
 4. ИИТСТ является активным членом Международного университетского альянса по SAP R3.
 5. В аспирантуре ИИТСТ обучаются 2 иностранных аспиранта – Ван Кай (Китай), Рабайя Фуад (Палестина).
 6. В рамках конкурса РФФИ аспирантами ИИТСТ выиграны 5 грантов на участие в зарубежных конференциях: IADIS International Conference Intelligent Systems and Agents 2008, Amsterdam, Netherlands (июль 2008), Winter simulation conference 2008, Майями, США (декабрь 2008), 10th International PhD Workshop on Systems and Control, Глубока-над-Влтавой, Чехия (сентябрь 2009), 22th Chinese Control and Decision Conference (2010 CCDC)» (Xuzhou, Китай), 10th International PhD Workshop on Systems and Control, Вейсприм, Венгрия (сентябрь 2010).
 7. Студент ИИТСТ А. Шуклецов дипломировал в Университете Лиона и в настоящее время приглашён в аспирантуру названного Университета.
 8. Сформирована команда по программированию, в составе которой Фетисов Александр и Киселев Юрий, за плечами которой победы на олимпиадах российских и международных (АСМ).
 9. Студенты ИИТСТ активно участвуют и побеждают в студенческих олимпиадах по математике, информатике и другим дисциплинам.
 10. ИИТСТ является организатором ежегодных Всероссийских студенческих олимпиад по специальности ВМКСС.

11. ИИТСТ проводит совместные научно-исследовательские работы, семинары, конференции с ведущими предприятиями региона:; НПО автоматики имени академика Н.А. Семихатова, ОАО концерн ПВО «Алмаз-Антей» (ОАО Машиностроительный завод имени М.И. Калинина, ОКБ «Новатор»); ОАО «УПП «Вектор»; ОАО «УПКБ»Деталь»; ФГУП Производственное объединение «Уральский оптико-механический завод», а также с Уральским отделением РАН.
12. Созданы совместные научно-исследовательские центры и лаборатории: учебно-исследовательская лаборатория (партнер - Завод радиоаппаратуры), учебно-научная лаборатория «Техническая диагностика состояния технологических и оборонных комплексов» (партнер - ФГУП «НПО Автоматики им. Н.А.Семихатова»), Уральский региональный центр технологий National Instruments (партнер - фирма National Instruments), Центр Компетенции по беспроводным технологиям (партнер - корпорация Intel).
13. За последние 2 года защищены 4 диссертационных работы на соискание степени доктора технических наук (Давиденко И.В., Акимов Е.Н., Кубланов В.С., Блохин А.В.) и 22 диссертационных работы на соискание степени кандидата технических наук.

Анализ ситуации показывает, что по целому ряду инженерно-технических направлений ИИТСТ будет являться лидером научно-образовательной деятельности региона, а именно по направлениям:

- информационные технологии и вычислительная техника;
- информационная безопасность
- приборостроение и оплотехника;
- радиотехника и связь

ИИТСТ реализует полный спектр профессиональных образовательных программ в области информационно-телекоммуникационных технологий.

В ИИТСТ будут разработаны и получат развитие магистратуры двух типов:

– академические: научно-исследовательские, научно-педагогические (совместно с УрО РАН и другими региональными, российскими и международными научными организациями), опирающиеся на потенциал научных школ и традиции фундаментального университетского образования;

– проектно-технологические: проектные, опытно- и проектно-конструкторские, управленческие, экономические, технологические (с использованием потенциала инновационной инфраструктуры ИИТСТ).

Ориентировочно соотношение численности студентов на программах магистратуры академического и проектно-технологического типов составит 30/70.

В целях повышения эффективности обучения в ИИТСТ будет реализована новая «технологическая парадигма» обучения. Идеология передачи в ходе обучения «готовых знаний» будет заменена идеологией формирования необходимых компетенций, перечень которых определяется в процессе взаимодействия преподавателей университета и потенциальных работодателей. На всех уровнях обучения в ИИТСТ произойдет массовое внедрение современных

образовательных технологий на базе активных методов обучения (кейсов, тренажеров, компьютерных симуляций, моделирования, проектных методов обучения).

Партнерские отношения ИИТСТ с другими организациями будут строиться на базе системы долгосрочных взаимовыгодных соглашений, обеспечивающих решение стратегических задач инновационного развития Уральского региона, экономики Российской Федерации.

Партнерами ИИТСТ в осуществлении образовательных программ, исследований и разработок в национальном масштабе станут:

- ведущие российские образовательные учреждения (федеральные университеты, национальные исследовательские университеты, крупнейшие классические и инженерно-технические вузы, учреждения профессионального образования Уральского региона, корпоративные университеты предприятий и корпораций);

- ведущие российские промышленные корпорации, в том числе государственные (Ростехнологии, Роснано, Росатом, Роскосмос, Объединенная авиастроительная корпорация, РЖД и другие);

- крупнейшие предприятия регионального уровня;

- федеральные и региональные отраслевые министерства, федеральные агентства, федеральные службы, в частности, министерства, входящие в состав правительства Свердловской области (Министерство промышленности и науки, Министерство коммуникаций и связи, Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства и другие);

- общественные и общественно-профессиональные организации, объединения работодателей.

Стратегическое партнерство с работодателями (передовыми компаниями) позволит совместно модернизировать образовательные программы, строить целевую подготовку студентов, реализовывать проектно-технологические магистерские программы, имеющие корпоративную направленность, создавать базовые кафедры и учебно-производственные площадки и лаборатории. Стратегические партнеры будут участвовать в управлении ИИТСТ через участие в Попечительском совете, Советах по отдельным направлениям обучения, Центрах компетенции.

Связи ИИТСТ с бизнес-сообществом и властью будут осуществляться по нескольким направлениям:

- решение прикладных задач по заказам фирм и предприятий, органов государственной власти и местного самоуправления;

- целевая подготовка, повышение квалификации и переподготовка кадров, включая вынесение обучения (основного и дополнительного) на территории предприятий и организаций-партнеров. Примером подобного долгосрочного и конструктивного сотрудничества служит Образовательный научный инновационный комплекс (ОНИК), созданный совместно ИИТСТ и НПОА им. Академика Н.А. Семихатова;

- методическая, организационная и образовательная поддержка создания корпоративных систем подготовки кадров (корпоративных университетов).

3. Миссия ИИТСТ, стратегическая цель и основные задачи

Миссией ИИТСТ является формирование человеческого и научно-технического потенциала для решения современных задач в области радиоэлектроники, информационных и телекоммуникационных технологий.

В результате функционирования ИИТСТ должна быть достигнута **стратегическая цель**: формирование в Уральском регионе научно-образовательного и инновационного кластера в области радиоэлектроники, радиосвязи, информационных и телекоммуникационных технологий.

Для достижения стратегической цели первоочередным является решение следующих задач:

1. Формирование новой генерации специалистов, способных с использованием современных технологий создавать и развивать новые направления постиндустриальной экономики, формировать привлекательные технологическую и социальную среды и новое качество жизни.
2. Внедрение современных HR-технологий управления персоналом в деятельность ИИТСТ:
 - внедрение методик и процессов, используемых ведущими мировыми университетами и инфо-телекоммуникационными компаниями, организация процесса обучения и развития технических и научных специалистов по моделям компетенций рабочих мест работодателя,
 - внедрение адаптивного обучения, обучения действием – проектных форм обучения на рабочих местах в бизнес- проектах работодателя;
 - внедрение систем эффективного управления образовательной, научно-исследовательской и административной деятельностью ИИТСТ, ориентированных на потребности работодателя и заказчика в квалифицированных и компетентных специалистах новой генерации, способных конкурировать с мировыми лидерами.
 - внедрение системы оценки, отбора и подготовки преподавательского состава ИИТСТ, способного вести подготовку специалистов новой генерации и талантливой молодежи;
 - создание и внедрение современной системы мотивации и эффективного менеджмента образовательной, управленческой и научной деятельности профессорско– преподавательского, научно-исследовательского и административно- управленческого персонала ИИТСТ.
3. Организация современной инженерной подготовки, сочетающей в себе техническое, естественно-научное, социально-экономическое и управленческое образование. При этом необходимо сохранить традиции российского инженерного образования – фундаментальную подготовку, позволяющую выпускникам решать комплексные проблемы, выходящие за рамки узкой специализации.
4. Достижение мирового уровня качества научных исследований и технологических разработок, обеспечивающих модернизацию и реструктуризацию действующих производств, внедрение современных высокоэффективных технологий.

5. Разворачивание активной научно-исследовательской деятельности и практических разработок в постиндустриальном секторе экономики, в сфере инноваций и интеллектуальных услуг, реализация социальных и экспертно-аналитических проектов.
6. Интернационализация образовательного процесса, включая привлечение иностранных студентов, преподавателей и исследователей. При этом стратегически важными регионами для ИИТСТ будут Индия, Китай, страны Средней и Юго-Восточной Азии. Обеспечение международного лидерства в исследованиях и разработках по ряду прорывных научных направлений. ИИТСТ должен стать одним из ведущих интеллектуальных центров ШОС, центром трансферта технологий, геополитическим фактором влияния России в странах Средней и Юго-Восточной Азии.
7. Превращение ИИТСТ в ядро инновационной системы Уральского региона за счет создания инфраструктуры поддержки инновационной деятельности (технопарк, венчурный фонд, структуры обучения, консалтинга, экспертизы, сертификации) и создания малых наукоемких бизнесов.
8. Построение впервые в Российской Федерации системы подготовки элитных инженерных кадров высшей квалификации.

4. Предлагаемая организационная структура управления

Общие принципы организации управления ИИТСТ

Система управления ИИТСТ будет строиться на современных подходах:

- формирование органов управления, экспертных и попечительских структур с широким вовлечением всех заинтересованных сторон: органов власти, общественности (в том числе международных партнеров и экспертов) и работодателей, научных и педагогических сотрудников ИИТСТ, студентов;
- информационная и финансовая прозрачность деятельности для общества, бизнеса и власти;
- аутсорсинг непрофильных видов деятельности;
- поддержка самостоятельности и инициативы подразделений ИИТСТ, эффективное делегирование полномочий и ответственности;
- управленческий профессионализм;
- широкое использование матричных моделей и проектных методов управления, четкое разделение сфер ответственности между разными органами управления;
- разработка и внедрение системы оплаты труда персонала всех категорий, ориентированной на достижение обозначенных в Программе создания и развития Уральского федерального университета результатов.

В соответствии с вышеизложенными принципами можно сформулировать определенные требования к полномочиям, структуре и составу органов управления.

Органы управления ИИТСТ

Базовой структурной единицей ИИТСТ является кафедра, возглавляемая заведующим.

Общее управление ИИТСТ осуществляет дирекция.

Возглавляет дирекцию ИИТСТ директор, назначаемый на должность приказом ректора из числа наиболее квалифицированных и авторитетных специалистов, имеющих, как правило, ученую степень и (или) звание.

Директор ИИТСТ осуществляет общее оперативное руководство деятельностью ИИТСТ, руководит работой созданного в ИИТСТ Ученого совета, являясь его председателем, распоряжается финансовыми средствами ИИТСТ в соответствии с принципами финансирования, установленными в Университете и в ИИТСТ. Отдельные полномочия могут быть переданы ректором директору ИИТСТ по доверенности.

Директор несет персональную ответственность за результаты деятельности ИИТСТ, в том числе за организацию учебного процесса и научной деятельности в ИИТСТ, за развитие материально-технической базы, за достижение установленных ректором плановых показателей, индикаторов программы развития УрФУ и показателей, характеризующих кадровый состав.

Директор ИИТСТ назначает на должность заместителей директора, руководителей направлений подготовки, руководителей структурных подразделений, руководителей проектных групп, функционирующих на базе ИИТСТ, с учетом требований законодательства Российской Федерации формирует кадровый состав ИИТСТ.

В институте создается выборный орган — Ученый совет ИИТСТ. Порядок формирования, состав, полномочия и деятельность Ученого совета регламентируется Положением, утверждаемым Ученым советом ИИТСТ.

К компетенции Ученого совета относятся:

- осуществление общего контроля за соблюдением в деятельности института законодательства Российской Федерации, Устава УрФУ, локальных актов УрФУ;
- утверждение годового плана деятельности института;
- заслушивание ежегодного отчета директора института о работе по выполнению плана деятельности;
- определение принципов организации финансирования подразделений внутри института;
- проведение конкурсного отбора на должности научно-педагогических работников;
- проведение выборов на должности научно-педагогических работников в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации;
- представление рекомендаций кандидатам на научно-педагогические должности, конкурсный отбор или выборы по которым в соответствии с Уставом УрФУ относятся к компетенции Ученого совета ИИТСТ;
- представление проекта Концепции и Программы развития ИИТСТ в Ученый совет Университета;

- решение других вопросов, отнесенных к его компетенции нормативными правовыми актами, Уставом УрФУ.

В Институте создается Попечительский совет. Порядок формирования, состав, полномочия и деятельность Попечительского совета ИИТСТ регламентируется Положением, утверждаемым Попечительским советом Университета.

В ИИТСТ в форме структурного подразделения создается ресурсный центр.

Основными задачами ресурсного центра являются ведение научно-исследовательской деятельности, реализация магистерских программ, программ аспирантуры, докторантуры, дополнительного профессионального образования до создания отдельного структурного подразделения УрФУ – научно-образовательного центра «Информационно-телекоммуникационные системы и технологии». Ресурсный центр выполняет функции центра интеграции ИИТСТ с ведущими академическими и научно-исследовательскими институтами Уральского региона.

В Институте создаются Центры компетенций по отдельным укрупненным группам специальностей (УГС). В один Центр компетенций могут входить несколько УГС. Основной задачей Центров компетенций является реализация разработанных совместно с бизнес-партнерами программ бакалавриата, в том числе прикладного, магистратуры и дополнительного профессионального образования. Центры компетенций создаются при участии промышленных предприятий и академических Институтов и являются базой реализации практикоориентированной образовательной технологии ИИТСТ.

В ИИТСТ создаётся Центр инноватики и маркетинга. Основными задачами Центра инноватики и маркетинга являются коммерциализация научно-исследовательских разработок, прогнозирование конъюнктуры рынка образовательных услуг, проведение образовательного форсайта. Центр инноватики и маркетинга взаимодействует с централизованными структурами аналогичной функциональной направленности и с инновационной инфраструктурой Университета. Кроме того, через Центр инноватики и маркетинга осуществляется координация деятельности малых предприятий, созданных при участии ИИТСТ.

В состав ИИТСТ войдут образовательные научно-инновационные комплексы, созданные совместно с предприятиями-партнерами, кроме того подразделения, профиль деятельности которых соответствует профилю деятельности института.

В составе ИИТСТ могут быть созданы технические и другие функциональные службы, целью деятельности которых является обеспечение образовательного и научно-исследовательского процессов и продвижение проектов и продуктов ИИТСТ.

Центры компетенции:

- Электронная техника, радиотехника и связь (210000);
- Информационная безопасность (090000);
- Автоматика и управление (220000);

- Информатика и вычислительная техника и физико-математические науки (010000, 230000);
- Технологии полиграфического и упаковочного производства (260000).

Состав ресурсного центра:

- Лаборатория исследования и разработки СВЧ устройств для телекоммуникационных систем;
- Лаборатория защищённых информационных систем;
- Лаборатория геоинформационных технологий и обработки данных дистанционного зондирования Земли;
- Лаборатория современных телекоммуникационных систем;
- Лаборатория моделирования, компьютерной математики, и параллельных вычислений;
- Лаборатория диагностики состояния технологических и оборонных комплексов;
- Лаборатория метрологии и измерений в телекоммуникационных системах;
- Лаборатория программных систем и комплексов.

Структура ИИТСТ на переходный период показана на рисунке.

Институт информационных и телекоммуникационных систем и технологий

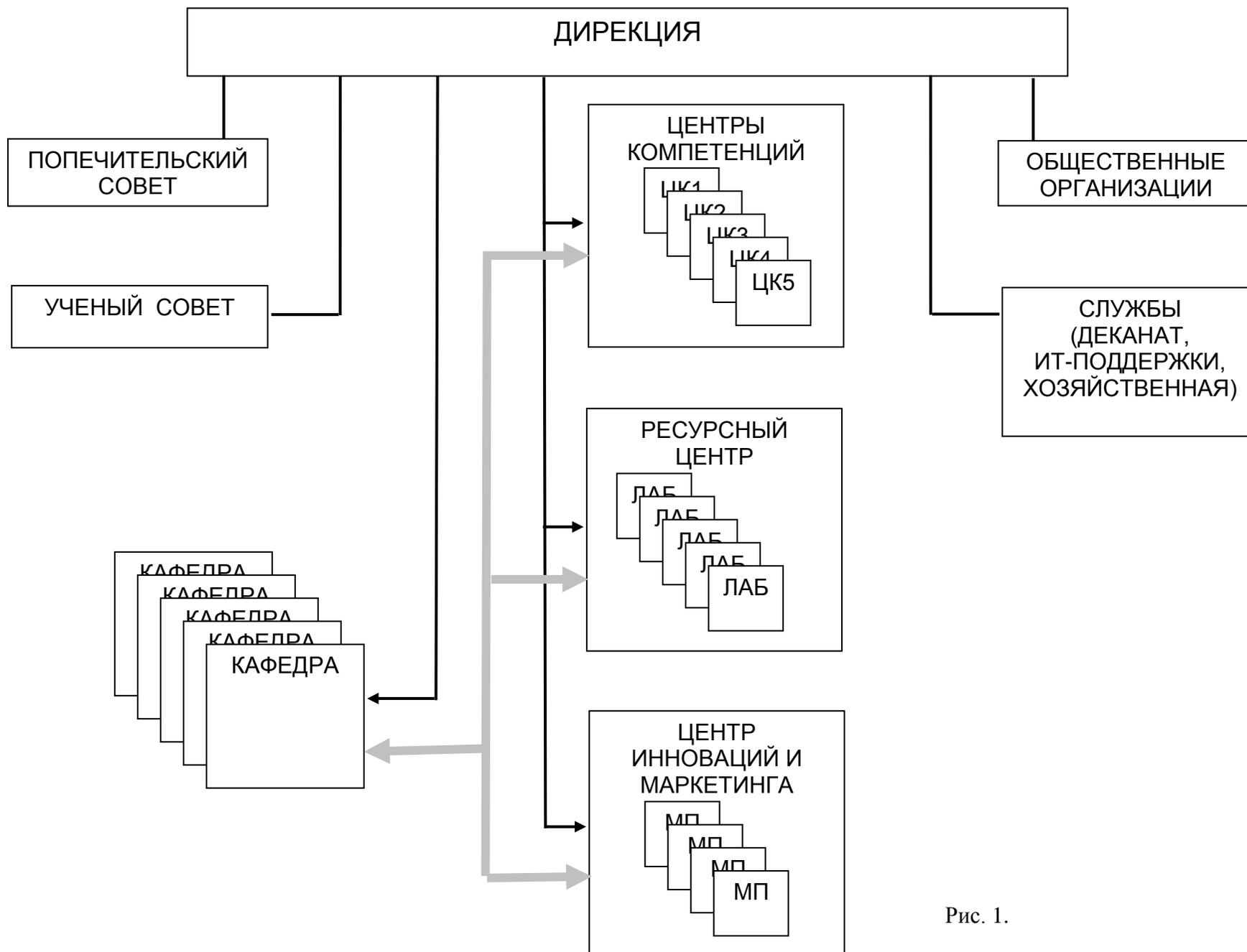


Рис. 1.

5. Основные целевые индикаторы Программы создания и развития ИИТСТ

Целевые индикаторы

№№ п/п	Целевой индикатор	Значение индикатора		
		2012 г.	2016 г.	2020 г.
1. Конкурентоспособный на международном рынке уровень образовательного процесса				
1.1	Доля образовательных модулей, основанных на активных методах обучения, %	10	25	30
1.2	Доля лекционных материалов, переведенных в электронный интерактивный формат (презентация, аудиовидеокурс, электронный учебник), %	80	90	100
1.3	Доля студентов, использующих дистанционные технологии при обучении, %	20	30	40
1.4	Доля программ магистратуры и аспирантуры, реализуемых на иностранном языке, %	2	10	15
2. Результативность вклада в кадровое обеспечение программ социально-экономического развития				
2.1	Количество студентов, чел. в том числе: магистров аспирантов	1700	1850	2000
		135	300	500
		100	150	200
2.2	Доля магистров и аспирантов в общей численности обучаемых, %	13,8	24,3	35
2.3	Доля студентов иных вузов в общей численности магистратуры и аспирантуры, %	10	30	40
3. Конкурентоспособный на международном рынке уровень исследовательских и технологических работ				
3.1	Доля профессоров, имеющих опыт работы в ведущих мировых университетских или научных центрах, %	5	10	15
3.2	Доля преподавателей, ведущих исследовательскую или проектную работу, %	25	50	75
3.3	Доля ППС, имеющих более 100 цитирований работ в течение последних 7 лет, %	1	2	3
3.4	Публикации в расчете на одного преподавателя, п.л.	1,1	1,3	1,5
4. Результативность вклада исследовательских и технологических работ в обеспечение социально-экономического развития территорий и регионов федерального округа				
4.1	Объем НИОКР, ОКР, продажи лицензий на одного преподавателя, тыс. руб.	160	200	250

4.2	Количество инновационных компаний, созданных на основе разработок университета, шт.	5	8	15
5. Экономическая устойчивость и потенциал развития организации				
5.1	Средний возраст кандидатов /докторов наук, лет	52/61	50/58	48/53
6. Международное и национальное признание				
6.1	Место в академическом рейтинге университетов мира («Шанхайский рейтинг»)	-		Top-500
6.2	Место в рейтинге QS-THES (рейтинг газеты “The Times”)	-	Top-200	Top-100

6. Этапы реализации программы

Первый этап 2010-2012гг.

Количество студентов, чел.	1700
в том числе: магистров	135
аспирантов	100
Доля магистров и аспирантов в общей численности обучающихся, %	13,8
Доля студентов иных вузов в общей численности магистратуры и аспирантуры, %	10
Объем НИОКР, ОКР, продажи лицензий на одного преподавателя, тыс. руб.	160

Второй этап 2013-2016гг.

Количество студентов, чел.	1850
в том числе: магистров	300
аспирантов	150
Доля магистров и аспирантов в общей численности обучающихся, %	24,3
Доля студентов иных вузов в общей численности магистратуры и аспирантуры, %	30
Объем НИОКР, ОКР, продажи лицензий на одного преподавателя, тыс. руб.	200

Третий этап 2017-2020гг.

Количество студентов, чел.	2000
в том числе: магистров	500
аспирантов	200
Доля магистров и аспирантов в общей численности обучающихся, %	35
Доля студентов иных вузов в общей численности магистратуры и аспирантуры, %	40
Объем НИОКР, ОКР, продажи лицензий на одного преподавателя, тыс. руб.	250

7. Основные принципы и приоритеты в деятельности института

7.1. Модернизация образовательного процесса

Цель:

- *Создание и реализация конкурентоспособных на мировом уровне образовательных программ, обеспечивающих формирование новой генерации специалистов для ключевых направлений постиндустриальной экономики и организацию современной инженерной подготовки в области радиоэлектроники, связи, информационных и телекоммуникационных систем и технологий.*
- *Построение системы обучения и подготовки специалистов на базе программ бакалавриата и магистратуры, в рамках программного модульного обучения в соответствии с моделями компетенций рабочих мест работодателя или заказчика,*
- *Построение системы обучения и развития специалистов работодателя, адаптированной под его корпоративные и стратегические потребности, с целью замещения Корпоративных университетов работодателя и вывода их в аутсорсинг на базе ИИТСТ,*
- *Построение системы подготовки элитных инженерных кадров, как системы подготовки талантливой молодежи на базе ИИТСТ, - ресурсного центра по подготовке и обучению уникальных специалистов для инфокоммуникационной отрасли России и Уральского региона, в соответствии с Концепцией по работе с талантливой молодежью ИИТСТ (Приложение 3),*
- *Создание на базе кафедры электросвязи центра оценки компетенций и взаимодействия с работодателем, с целью разработки модульных программ для подготовки элитарных инженерных специалистов, формирования их информационной базы, методического консультирования работодателя и работы с талантливой молодежью ИИТСТ.*

В основе модернизации образовательного процесса лежит анализ существующего состояния дел, выделение, обобщение и внедрение положительного опыта и современных наработок ведущих российских и зарубежных университетов и научно-исследовательских организаций.

В институте будут разработаны и внедрены основные образовательные программы в области информационно-телекоммуникационных систем и технологий по направлениям **бакалавриата**: 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, 090900 Информационная безопасность, 210400 Радиотехника, 210700 Инфотелекоммуникационные технологии и системы связи, 211000 Конструирование и технология электронных средств, 220400 Управление в технических системах, 230100 Информатика и вычислительная техника, 230400

Информационные системы и технологии, 261700 Технология полиграфического и упаковочного производства; программа **магистратуры** 010400 Прикладная математика и информатика, 090900 Информационная безопасность, 211000 Конструирование и технология электронных средств, 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 210400 Радиотехника, 220400 Управление в технических системах, 230100 Информатика и вычислительная техника, 261700 Технология полиграфического и упаковочного производства; программе подготовки **специалистов** 090302 Информационная безопасность телекоммуникационных систем.

Названное стратегической направление нацелено на реализацию задач обеспечения современного образования, не уступающего самым передовым мировым образцам по образовательным направлениям «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Радиотехника» «Информационная безопасность», «Информатика и вычислительная техника», «Управление в технических системах». Политехнологичность, полноценная гуманитарная и фундаментальная составляющая обеспечат высокую конкурентоспособность программам института не только на национальном, но и на международном уровне.

Учебный процесс будет строиться на принципах опережающего обучения, предполагающего наличие научных исследований и проектных разработок, предвосхищающих текущие потребности региональной и национальной экономики и социальной практики. Все образовательные программы, включая программы дополнительного профессионального образования, будут основаны на модульном принципе и системе зачетных единиц, что даст студентам широкие возможности выбора индивидуальных образовательных траекторий.

Предполагается развитие различных форм независимого контроля качества обучения и уровня сформированности компетенций выпускников.

Современный специалист должен быть включен в непрерывный цикл обучения, повышения квалификации и переподготовки на протяжении всего периода активной деятельности. Институт станет центром системы непрерывного образования в области связи, телекоммуникаций и информатики.

Одним из базовых принципов деятельности Университета будет принцип широкой академической мобильности (студенческой, научной, преподавательской) на региональном, национальном и международном уровнях.

Разработка образовательных программ и их реализация будут проходить при активном участии основных работодателей – партнеров института, среди которых ФГУП «НПО «Автоматики» им. академика Семихатова» ФГУП «Вектор», ОАО «Уралсвязьинформ», ОАО «Ростелеком», ОАО «МТС», ОАО «Мегафон», ОАО «Билайн», региональные представительства корпораций National Instruments, Intel, SAP R3 и многие другие.

Предполагается

- Построение системы обучения и подготовки специалистов на базе программ бакалавриата и магистратуры, в рамках программного модульного обучения в соответствии с моделями компетенций рабочих мест работодателя или заказчика,

- Построение системы обучения и развития специалистов работодателя, адаптированной под его корпоративные и стратегические потребности, с целью

замещения Корпоративных университетов работодателя и вывода их в аутсорсинг на базе ИИТСТ,

- Построение системы подготовки элитных инженерных кадров, как системы подготовки талантливой молодежи на базе ИИТСТ, ресурсного центра по подготовке и обучению уникальных специалистов для инфокоммуникационной отрасли России и Уральского региона, в соответствии с Концепцией по работе с талантливой молодежью ИИТСТ (Приложение 3),

- Создание на базе кафедры электросвязи, центра оценки компетенций и взаимодействия с работодателем, с целью разработки модульных программ для подготовки элитарных инженерных специалистов, формирования их информационной базы, методического консультирования работодателя и работы с талантливой молодежью ИИТСТ.

Качество образовательных программ, образовательной среды и процесса обучения предполагается оценивать путем проведения периодического аудита, в том числе и с привлечением российских и международных экспертов.

Основные результаты

1. Построение студентоцентрированной системы обучения, учитывающей индивидуальные особенности каждого учащегося, оптимизирующей образовательную траекторию и обеспечивающей наиболее эффективный карьерный старт.
2. ООП по направлениям **бакалавриата**: 010500 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем, 211000 Конструирование и технология электронных средств, 210400 Радиотехника, 210700 Инфотелекоммуникационные технологии и системы связи, 220400 Управление в технических системах, 230100 Информатика и вычислительная техника, 230400 Информационные системы и технологии, 261700 Технология полиграфического и упаковочного производства; **магистратуры** 010400 Прикладная математика и информатика, 211000 Конструирование и технология электронных средств, 210700 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 210400 Радиотехника, 220400 Управление в технических системах, 230100 Информатика и вычислительная техника, 261700 Технология полиграфического и упаковочного производства; **подготовки специалистов** 090302 Информационная безопасность телекоммуникационных систем.
3. Современная образовательная среда по всем реализуемым ООП, включающая общие и специальные аудитории, web-ресурс, обеспечивающий доступ и среду общения всех участников ООП, контент по ООП.
4. Совокупность средств для реализации дистанционной технологии обучения по основным и дополнительным образовательным программам (комплект учебно-методических материалов, методическое, техническое, организационное сопровождение процесса обучения).
5. Обеспечение принципов Болонской декларации в части академической мобильности студентов и преподавателей

6. Программы ДПО, разработанные в соответствии с принципами LifeLongLearning с учетом потребностей предприятий Уральского региона, других заказчиков.
7. Комплект электронных образовательных ресурсов, полностью обеспечивающих все модули образовательной программы.
8. Привлечение в магистратуру выпускников других вузов – до 15% к 2012 году.
9. Привлечение иностранных студентов – до 10% к 2012 году.
10. Образование не менее трёх образовательных научных инновационных комплексов (ОНИК) по образцу существующего ОНИК с НПОА.
11. Организация и проведение не менее 2-х Международных конференций в год.
12. Организация и проведение не менее 2-х Всероссийских олимпиад по информационным технологиям и программированию в год.
13. Подготовка конкурентно способной команды студентов для участия в чемпионатах мира по программированию.
14. Обеспечение 100% публикаций результатов научных работ магистров в печати.
15. Подготовка заделов для поступления в аспирантуру не менее, чем у 50 % магистров.

Индикаторы реализации мероприятий по модернизации образовательного процесса

№	Целевой индикатор	Значение индикатора		
		2012 г.	2016 г.	2020 г.
1	Количество студентов, чел. в том числе: магистров аспирантов	1700	1750	1800
		135	300	500
		100	150	200
2	Доля магистров и аспирантов в общей численности обучаемых, %	13,8	24,3	35
3	Количество преподавателей, чел.	280	300	320
4	Доля студентов иных вузов в общей численности магистратуры и аспирантуры, %	10	30	40
5	Доля образовательных программ, имеющих модульную структуру, %	100	100	100
6	Доля иностранных студентов в общей численности магистратуры и аспирантуры, %	5	15	20
7	Доля иностранных преподавателей из стран ШОС, в общем числе привлеченных	3	Не менее 6	Не менее 9

	иностранцев преподавателей, %			
8	Общая численность слушателей всех типов программ Высшей инженерной школы УрФУ, чел.	15	20	30
9	Общая численность слушателей всех типов программ бизнес-школы УрФУ, чел.	20	30	40
10	Доля образовательных модулей, основанных на активных методах обучения, %	10	25	30
11	Доля студентов, использующих дистанционные технологии при обучении, %	20	30	40
12	Доля лекционных материалов, переведенных в электронный интерактивный формат (презентация, аудиовидеокурс, электронный учебник), %	80	90	100

Риски

- возможное отсутствие у части ППС мотивации для активной методической работы, внедрения новых образовательных технологий в существующие и новые образовательные модули и программы;

- возможные проблемы интеграции имеющихся образовательно-технологических платформ и стандартов (в том числе систем дистанционного обучения) при переходе на единые образовательно-технологические стандарты;

- отсутствие достаточного количества персонала, обладающего необходимой квалификацией, для реализации мероприятий в рамках образовательной политики, что может привести к невыполнению плановых показателей и срыву сроков выполнения Программы;

- недостаточное финансирование процесса разработки и внедрения новых образовательных программ;

- недостаточная языковая и межкультурная компетентность преподавателей и студентов для участия в международных образовательных программах;

- низкий интерес работодателей к образовательному процессу;

- значительная разница в школьной подготовке у студентов первого курса, что влияет на качество (результат) обучения;

- недостаточное финансирование для обеспечения комфортной образовательной, в том числе технологической, среды и инфраструктуры.

Для нивелирования указанных рисков при реализации политики будут предприняты следующие меры:

- мониторинг хода выполнения Программы и достижения запланированных индикаторов;

- разъяснение преподавателям института необходимости преобразования учебного процесса, возможностей новых технологий, требований стандартов,

мотивация и консультационная поддержка ППС по вопросам разработки и внедрения образовательных программ (публичность в реализации политики);

– разъяснение работодателям преимуществ подготовки специалистов с учетом требований рынка труда;

– формирование коллектива преподавателей, заинтересованных в разработке и использовании новых образовательных технологий, подготовка аспирантов Университета для работы в этой сфере;

– поиск альтернативных источников финансирования и партнерских схем при реализации мероприятий программы.

– проведение мероприятий по адаптации студентов первого курса к учебе в вузе.

7.2. Модернизация научно-исследовательского процесса и инновационной деятельности

7.2.1. Модернизация научно-исследовательского процесса

Цель: *формирование современного многопрофильного центра фундаментальных и прикладных исследований, занимающего ведущие в национальные и международные позиции.*

В рамках инновационной образовательной программы Уральским федеральным университетом имени первого Президента России Б.Н. Ельцина был реализован проект «Формирование профессиональных компетенций выпускников на основе научно-образовательных центров для базовых отраслей Уральского региона» и создан научно-образовательный центр (НОЦ) «Информационно-телекоммуникационные системы и технологии (ИИТСТ)».

Создание названного центра позволило поставить на новый современный уровень весь комплекс научно-исследовательских работ, в частности, были решены следующие задачи.

▪ Модернизация основной части аудиторного фонда и лабораторных помещений НОЦ ИИТСТ.

▪ Оснащение межкафедральных научно-учебных лабораторий.

▪ Приобретение программного обеспечения общего назначения

▪ Стажировка в российских учебных центрах.

▪ Стажировка в зарубежных учебных центрах.

▪ Проведение курсов по созданию электронных учебников и учебных пособий.

▪ Разработка учебно-методического обеспечения дисциплины "Учебно-исследовательская работа студентов".

В настоящее время в ИИТСТ успешно функционируют:

1. четыре мультимедийных учебных лаборатории;

2. три базовых учебных лабораторий:

• лаборатория радиотехнических цепей и сигналов,

• лаборатория систем цифровой обработки сигналов и изображений,

• лаборатория микропроцессоров и архитектуры ЭВМ.

3. восемь межкафедральных научно-исследовательских лабораторий коллективного пользования:

- лаборатория исследования и разработки СВЧ устройств для телекоммуникационных систем;
- лаборатория защищённых информационных систем;
- лаборатория геоинформационных технологий и обработки данных дистанционного зондирования Земли;
- лаборатория современных телекоммуникационных систем;
- лаборатория моделирования, компьютерной математики, и параллельных вычислений;
- лаборатория диагностики состояния технологических и оборонных комплексов;
- лаборатория метрологии и измерений в телекоммуникационных системах;
- лаборатория программных систем и комплексов.

Для обеспечения высокой эффективности научных исследований и учебного процесса приобретено оборудование и программные продукты для мультимедийных учебных лабораторий, для лаборатории исследования и разработки СВЧ устройств для телекоммуникационных систем нового поколения, лаборатории защищённых информационных систем, лаборатории геоинформационных технологий и обработки данных дистанционного зондирования Земли, лаборатории современных телекоммуникационных систем, лаборатории моделирования, компьютерной математики и параллельных вычислений, лаборатории технической диагностики состояния технологических и оборонных комплексов, лаборатории метрологии и измерений в телекоммуникационных системах и лаборатории программных систем и комплексов.

В результате выполнения мероприятий инновационной образовательной программы создан ресурсный центр, состав и структура которого представлены на рисунке



Ресурсный центр, созданный в результате реализации инновационной образовательной программы, по своим возможностям как в учебном процессе, так и в научной деятельности не имеет себе равных в УрФО, и будет служить центром координации усилий преподавателей и научных работников учреждений высшего профессионального образования ИИТСТ в области информационно-телекоммуникационных систем и технологий.

Созданный НОЦ служит основой для дальнейшего развития научно-исследовательской базы ИИТСТ в целях скорейшего и эффективного решения новых инновационных научно-технических проблем. В качестве первоочередных ИИТСТ считает целесообразным проведение следующих мероприятий.

1. Создание центра испытаний и высокоточных измерений параметров радиоэлектронной аппаратуры и антенной техники на базе специализированного испытательного стенда, оснащённого современным измерительным оборудованием и безэховой камерой.
2. Создание научно-образовательного центра приёма и обработки данных дистанционного зондирования – Центра космического мониторинга (УрФУ, Инженерно-технологический центр СканЭкс) для решения следующих задач.
 - Кадастровый учёт и контроль использования земельных и водных ресурсов.
 - Раннее обнаружение и наблюдение за развитием лесных пожаров.
 - Оперативная оценка состояния ледового и снежного покровов.
 - Оперативное обнаружение и мониторинг нефтяных загрязнений на суше и на шельфе в районах добычи и транспортировки нефти и нефтепродуктов.
 - Мониторинг экологической обстановки акватории и районов строительства новых портов, трубопроводов и нефтяных терминалов.
 - Инвентаризация источников аэрозольных загрязнений.

- Контроль за нелегальным рыболовством.
 - Контроль за соблюдением лицензионных соотношений при освоении месторождений минерального сырья.
 - Контроль состояния лесного фонда.
 - Мониторинг состояния сельскохозяйственных угодий.
 - Контроль несанкционированного строительства.
 - Объективная и оперативная оценка ущерба от стихийных бедствий.
 - Мониторинг состояния гидротехнических сооружений.
 - Создание современных тематических карт состояния природных объектов.
 - Оценка экологических последствий освоения территорий.
 - Решение задач гидрометеорологии, прогноза погоды, мониторинг опасных природных явлений.
3. Проведение широкого спектра научно-исследовательских работ в области защиты информации, контроля побочных электромагнитных излучений, контроля защищённости радиоэлектронной аппаратуры от утечки информации по каналам ПЭМИ.
 4. Создание инновационно-образовательного центра разработки аппаратуры ракетно-космического назначения, ориентированного на разработку высокотехнологичных микроэлектронных изделий и подготовку высококвалифицированных специалистов для предприятий оборонно-промышленного комплекса (УрФУ, НПОА им. Н.А. Семихатова).
- На предприятиях оборонно-промышленного комплекса в силу известных условий состав компонентной базы ограничен и может быть изменён и дополнен, как правило, только в результате собственных разработок. Большинство предприятий для собственных нужд и за собственные средства проводит опытно-конструкторские работы по созданию и освоению специализированных микросхем. Из-за освоения новых частотных диапазонов и появления оригинальных процедур обработки цифровых сигналов номенклатура самостоятельно разрабатываемых специализированных микросхем постоянно увеличивается. Разрабатываются различные конструктивные модификации микросхем. В то же время программное обеспечение, применяемое для реализации проектов по микроэлектронике, морально устарело и не позволяют выполнять сквозное проектирование изделий от разработки отдельных компонентов до микросборок. Отсутствие сквозного автоматизированного проектирования приводит к увеличению сроков разработки и снижению качества, что также влияет на стоимость разработки и конечного продукта.
 - В России пока нет собственных автоматизированных систем сквозного проектирования микроэлектронных изделий. Обращение к зарубежным системам такого рода, как, например, среда сквозного проектирования PЭС компании Cadence Design Systems, помимо больших финансовых затрат на её приобретение, требует существенной перестройки всей технологической цепочки разработки изделий. Специалисты предприятий, занятые выполнением текущих задач, в большинстве случаев не в состоянии самостоятельно и в короткие сроки освоить новые методы проектирования, а

выпускники вузов, имеющие такие возможности, слабо представляют предметные области. Повышение квалификации сотрудников в специализированных центрах связано с отвлечением от производства, дорого и всегда эффективно, а ознакомление выпускников вузов с конкретными задачами оборонной тематики почти всегда исключено. Кроме того, профессорско-преподавательский состав вузов слабо ориентирован на решение задач подобного рода.

- Таким образом, в настоящее время имеется настоятельная необходимость усиления взаимодействия радиотехнических предприятий и вузов в области внедрения в производство и в учебный процесс современных систем автоматизированного проектирования микроэлектронных изделий, которое должно представлять создание творческих коллективов из сотрудников предприятия, преподавателей, аспирантов и студентов вуза. Поэтому создание названного центра является весьма актуальным, значимым и своевременным. Методика создания такого центра может быть распространена как среди предприятий оборонно-промышленного комплекса, так и среди вузов, имеющих соответствующие учебные направления.
5. Выполнение комплекса работ по совершенствованию приборов и оборудования в области современных телекоммуникаций.
 - Проектирование современных радиотехнических систем и комплексов по технологии «Программируемое радио».
 - Исследования в области спутниковых навигационных систем «ГЛОНАСС».
 - Исследования цифровых методов обработки и передачи информации в системах связи.
 - Исследование оптоволоконных систем широкого и специального назначения.
 6. Выполнение комплекса научно-исследовательских работ по разработке и использованию георадаров для обнаружения и измерения координат металлических и неметаллических объектов на глубинах до 15м ниже поверхности земли с разрешением до единиц сантиметров.
 7. Создание цикла лабораторий по радиолокации, радионавигации, мобильной связи, пакетной радиопередачи, спутникового Интернет.
 8. Выполнение комплекса работ по созданию многофункциональных модульных стендов автоматизированных систем управления сложными роботизированными комплексами и линиями сборочных производств.
 9. Выполнение комплекса работ в области технического зрения. Создание программно-аппаратных комплексов для анализа структур динамических изображений в информационно-управляющих системах, исследования моделей виртуальной реальности, измерения характеристик динамического объекта в сложной помеховой обстановке, распознавания графических образов на движущихся объектах.
 10. Создание научно-образовательного ситуационного центра имитационного моделирования бизнес-процессов с целью прогнозирования экономического и социального развития муниципальных образований.
 11. Создание и развитие Научно-исследовательского медико-биологического инженерного центра высоких технологий (УрФУ, УГМА, РАН) для решения

следующих задач.

- Научные исследования в области новых прорывных технологий систем жизнеобеспечения и защиты человека и животных, методов экологической и экстремальной медицины, технологий мониторинга состояния здоровья и восстановительной медицины, биоинженерии, клеточных и биоинформационных технологий в области ангиогенеза и регенерации тканей.
- Разработка контактных и дистанционных методов и систем управления функциональными и психоэмоциональными процессами с помощью фокусированных физических полей, новых диагностических систем, изделий медицинской техники и биомедицинских технологий с применением современных систем микроэлектроники и информационных технологий
- Разработка методов и систем для экспериментального моделирования функциональных процессов на лабораторных животных.
- Проведение мероприятий по профилактике, выявлению и лечению заболеваний.
- Организация специализированной части учебного процесса бакалавров, магистров и аспирантов, а также платных образовательных услуг по повышению квалификации и переподготовки специалистов.

Индикаторы реализации мероприятий по модернизации научно-исследовательской деятельности

№	Целевой индикатор	Значение индикатора		
		2012 г.	2016 г.	2020 г.
1	Доля преподавателей, ведущих исследовательскую или проектную работу, %	25	50	75
2	Объем НИОКР, ОКР, продажи лицензий на одного преподавателя, тыс. руб.	160	200	250
3	Кол-во компаний инновационного сектора, созданных на основе разработок ИИТСТ, шт	5	8	15
4	Среднее кол-во патентов, получаемых ежегодно, шт.	5	10	15
5	Доля компаний, успешно прошедших бизнес-инкубационный процесс (%)	2	4	6
6	Количество рабочих мест в технопарке (чел.)	10	20	40
7	Совокупный торговый оборот инновационных компаний (млн.руб./год.)	5	10	15

8	Строительство офисных зданий, лабораторий и производств, складских и выставочных площадей Технопарка (% от плана)	0	1	1
---	---	---	---	---

7.2.2. Развитие инновационной деятельности и эффективного комплекса маркетинга

Цель: *организация полной и открытой системы инновационной деятельности от выбора тематик исследований до продажи готовой продукции. Позиционирование института как инновационного вуза, реализующего уникальные по содержанию учебные программы, интегрированного в мировое образовательное и научное пространство.*

Поддержка инновационной деятельности промышленных предприятий региона будет стимулироваться через создание и развитие образовательно-научных инновационных комплексов. Это позволит, с одной стороны, укрепить связи научно-образовательной среды с бизнесом, а с другой – на основании данных исследований проводить более точную политику развития бизнеса.

Важной составляющей инновационной деятельности будет являться выполнение инновационных образовательных программ, которые позволят Университету подготовить кадры для современных наукоемких отраслей.

На базе института будет разработана и внедрена модель сетевого взаимодействия заинтересованных субъектов через использование потенциала ресурсного центра. Будет реализована «открытая площадка», в рамках которой ведущие специалисты инновационных компаний, научных институтов и вузов смогут совместно реализовывать проекты, обмениваться опытом, привлекать студентов и выпускников Университета для развития инновационной деятельности.

К основным направлениям специальных маркетинговых исследований будут отнесены: детальное позиционирование института в разных сегментах рынка; определение точек цены на основные «продукты и товары» института; информационное обеспечение PR-кампании и рекламы.

Программа маркетинговых действий будет проводиться в два этапа: создание спроса и стимуляция спроса.

Основные результаты

1. создание образовательно-научных инновационных комплексов совместно с предприятиями-партнерами
2. Создание пояса малых предприятий
3. Развитие научной составляющей образовательного процесса путем эффективного использования ресурсного центра
4. Обеспечение известности института среди целевой аудитории

Индикаторы реализации мероприятий по развитию инновационной деятельности и эффективного комплекса маркетинга

№	Индикатор	2012	2016	2020
1	Доля преподавателей, ведущих исследовательскую или проектную работу, %	25	50	75
2	Объем НИОКР, ОКР, продажи лицензий на одного преподавателя, тыс. руб.	160	200	260
3	Кол-во компаний инновационного сектора, созданных на основе разработок УрФУ, шт	5	8	15
4	Среднее кол-во патентов, получаемых ежегодно, шт.	5	10	15
8	Количество рабочих мест в ОНИК-ах	10	20	40
9	Количество компаний-партнеров, шт	5	7	10
10	Узнаваемость бренда целевой аудиторией института, %	100	100	100
11	Количество позитивных упоминаний об институте в СМИ всех уровней, шт.	20	50	70
12	Количество контактов с целевой социальной аудиторией, шт. в год	5	7	10

Риски

- недостаточное финансирование проектов
- слабая разработка нормативно-правовой базы инновационной деятельности
- отсутствие достаточно развитой инфраструктуры
- отсутствие достаточной информированности целевой аудитории
- отсутствие рабочих групп для реализации ряда проектов

Для нивелирования указанных рисков при реализации политики будут предприняты следующие меры:

- поиск альтернативных источников финансирования и партнерских схем при реализации мероприятий программы;
- информирование целевой аудитории об особенностях программы развития
- привлечение сторонних специалистов; проведение эффективной кадровой политики

7.2.3. Развитие кадрового потенциала и формирование качественного контингента обучающихся

Цель: *обеспечение института кадрами, обладающими таким набором квалификаций и компетенций, который необходим для создания и поддержки лидерства в педагогической, научно-исследовательской, проектной и инновационной областях.*

Привлечение высококвалифицированного персонала на различные блоки работ в институте включает различные механизмы поиска и отбора персонала: конкурсный отбор на вакантные места внешних специалистов, целевой поиск внешних специалистов в соответствии с заданными требованиями, поиск и отбор персонала внутри института.

Регулярно среди всех категорий сотрудников планируется проведение оценки персонала, в основу которой закладываются как общие для всех категорий сотрудников критерии, так и специализированные. Комплексная оценка персонала включает оценку деятельности, оценку квалификации, личностную оценку.

Одним из ключевых моментов в управлении профессиональным развитием персонала является определение потребностей института в персонале на основе мониторинга и анализа деятельности лучших российских и международных университетов.

Для формирования нужных компетенций эффективна разработка и использование дистанционных курсов, позволяющих наращивать профессиональные компетенции в удобное для работников время.

Важным фактором развития для ППС и сотрудников Университета являются стажировки, участие в совместных проектах с другими университетами, научными организациями и инновационными компаниями, а также научных и образовательных конференциях и симпозиумах.

Одним из определяющих факторов кадровой политики является формирование корпоративной культуры института. Мотивационный климат в соответствии с корпоративной культурой проявляется в преобладающем положительном отношении сотрудников к своей профессиональной деятельности и к институту в целом.

Реализация кадровой политики неразрывна с разработкой и реализацией социальных программ (жилищные программы, программы медицинского обслуживания, программы использования физкультурно-оздоровительных объектов и проч.).

В рамках развития человеческого капитала необходимо сочетание методов морального поощрения и системы материального стимулирования.

7.2.4. Модернизация инфраструктуры и материально-технической базы

Цель: создание современной образовательной среды, обеспечивающей потребности обучения и научных исследований.

Модернизация инфраструктура включает в себя модернизацию информационно-технологической инфраструктуры, а также помещений института и общежития.

В ходе модернизации предварительно определяется экономическая целесообразность внедрения программных и аппаратных средств на основе оценки значимости преобразуемых процессов

Будут сохранены те программных, информационных и аппаратных средств, которые в среднесрочной перспективе сохраняют на требуемом уровне свою технологичность, функциональность и производительность;

Планируется минимизация объемов специальных заказных разработок программного обеспечения, максимальное использование программных продуктов, созданных и предлагаемых на рынке ведущими разработчиками ИТ-решений;

Актуальными являются задачи реализации общего хранилища достаточных, актуальных, достоверных, непротиворечивых и согласованных данных, используемых в основных процессах института; создание формализованного регламента доступа к информационным ресурсам и сервисам и общих правил обеспечения информационной безопасности;

Получит дальнейшее развитие единая служба по обеспечению функционирования ИТ-инфраструктуры.

Будет обеспечен устойчивый беспроводной доступ в Интернет из любой точки с территории института

Продолжится внедрение единой информационной системы управления университетом

Одной из задач ИТ-службы является технологическое обеспечение внедрения дистанционных технологий (создание рабочих мест преподавателей, организация Интернет-трансляций, эксплуатация системы управления обучением (LMS)).

При модернизации учебных помещений будет учтена значительная доля занятий, проводимых в малых студенческих группах, что является характерной особенностью индивидуализированных модульных программ и применения активных методов обучения. Будет максимально использоваться принцип свободной и быстро адаптируемой под потребности учебного процесса планировки помещений.

Каждая аудитория с числом посадочных мест 40 и более будет оснащена стационарным проекционным мультимедийным оборудованием и «интеллектуальными» досками. В аудиториях меньшей вместимости будет применяться портативное проекционное оборудование.

Каждая учебная аудитория и лаборатория будет оборудована достаточным количеством точек подключения компьютеров к ЛВС Университета, внутренним телефоном.

Для обеспечения эстетической привлекательности будут использованы современные материалы и дизайнерские разработки.

Планируется внедрение современной системы контроля доступа на территорию института на основе персональных карточек студентов и сотрудников.

Основные результаты

1. Современная образовательная среда
2. Инфокоммуникационные средств (аппаратные, программные, сетевые) на территории института и его общежития, соответствующих уровню развития технологий и профильным направлениям обучения
3. Аудиторный фонд, обеспечивающий проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных образовательной программой
4. Система контроля доступа, обеспечивающая достаточный уровень безопасности

Индикаторы реализации мероприятий по модернизации инфраструктуры

№	Индикатор	2012	2016	2020
1	Обновление компьютерной и периферийной техники, используемой в целях управления учебным процессом, % от парка на 2010 г.	30	30	30
2	Объем учебных площадей, оборудованных мультимедийным и ИКТ-оборудованием, %	50	60	70
3	Охват единой кабельной / беспроводной информационной сетью общежития	Да/да	Да/да	Да/да
4	Количество ППС / студентов, являющиеся зарегистрированными пользователями ИКТ-инфраструктуры УрФУ, %	80/60	95/80	95/80
5	Охват единой системой управления учебным процессом подразделений УрФУ, %	80	90	100
8	Количество образовательных продуктов УрФУ (образовательных программ), представленных в публичном пространстве, %	30	50	80

Риски

- возможное отсутствие у части сотрудников мотивации для внедрения инфокоммуникационных технологий;
- возможные проблемы интеграции имеющихся образовательно-технологических платформ и стандартов (в том числе систем дистанционного обучения) при переходе на единые образовательно-технологические стандарты;
- слабая или недостаточная компетентность ряда сотрудников в области ИКТ;
- недостаточное финансирование для обеспечения комфортной образовательной, в том числе технологической, среды и инфраструктуры.

Для нивелирования указанных рисков при реализации политики будут предприняты следующие меры:

- мониторинг хода выполнения Программы и достижения запланированных индикаторов;
- проведение обучения сотрудников работе с модернизированным оборудованием и программным обеспечением;
- поиск альтернативных источников финансирования и партнерских схем при реализации мероприятий программы.

7.2.5. Совершенствования организационной структуры и финансово-экономической деятельности

Основные принципы совершенствования организационной структуры изложены в разделе 4.

Средства на реализацию Программы развития ИИТСТ формируются из следующих источников

1. Средства государственного бюджета на реализацию Программы развития ИИТСТ.

2. Средства бюджета Свердловской области в рамках реализации областных целевых программ развития информационно-телекоммуникационных систем и

3. Инвестиционные вложения частного капитала.

4. Внебюджетное финансирование, складывающееся из многих источников:

- образовательная деятельность – как в рамках первого высшего образования, так и дополнительного образования, в том числе по корпоративным заказам.
- участие в работах в рамках федеральных, ведомственных и региональных целевых программ.
- выполнение исследовательских работ и практических разработок по заказам компаний, организаций и органов власти, консалтинговые работы.
- выполнение научных работ по заказам национальных и международных научных фондов, исследовательские гранты.
- доход от предприятий и организаций инновационного сектора, созданных при участии ИИТСТ.
- доходы от благотворительных пожертвований, в том числе и доходы от фонда целевого капитала.

В рамках субсидии на реализацию Программы развития Уральского федерального университета определено 3 направления работ, требующих финансирования:

1. Софтверные разработки – разработка новых продуктов и технологий.
2. Закупка оборудования для обновления исследовательской и лабораторной базы.
3. Обучение и развитие персонала всех категорий, в том числе программы научных обменов и привлечение лучших ученых.

Средства, требуемые на реализацию Программы развития ИИТСТ приведены в таблице. Оценка объемов финансовых средств для реализации Программы развития ИИТСТ из средств федерального бюджета и средств внебюджетного софинансирования.

№ № п/ п	Направление развития Университета	Ресурсное обеспечение, млн.руб.		
		2010	2011	2012
1	Разработка методического и программного обеспечения	12	12	12
1. 1	Закупка и внедрение в деятельность УрФУ программного обеспечения информационных систем управления основными процессами вуза (учебный, финансы, кампус, персонал)	2	2	2
1. 2	Разработка учебно-методических комплексов и учебных тренажеров	9	9	9
1. 3	Создание платформы для дистантного обучения, создание пакета мультимедийных образовательных курсов	1	1	1
2	Закупка оборудования	150	150	150
2. 1	Закупка и монтаж серверного и коммутационного оборудования (кампусы, технопарк), проведение работ по прокладке кабельных каналов информационной сети (включая оптоволоконный канал между кампусами)	2	2	2
2. 2	Закупка оборудования для оснащения аудиторий мультимедийными возможностями	2	2	2
2. 3	Закупка оборудования для модернизации парка компьютерной техники	6	6	6
2. 4	Закупка оборудования для научных исследований	140	140	140
3	Обучение и развитие персонала всех категорий, в том числе посредством зарубежных стажировок	8	8	8

3.1	Проведение программ повышения квалификации профессорско-преподавательского состава УрФУ для формирования навыков использования информационных систем управления учебным процессом УрФУ	0		
3.2	Участие основного персонала в международных конференциях и стажировках	4	4	4
3.3	Приглашение ведущих ученых для преподавания и научной работы	4	4	4
	ИТОГО	170	170	170

8. Образовательная деятельность института

Портфель образовательных программ института

Код	Наименование	Квалификация	Приоритетное направление развития
010500	Прикладная математика и информатика	Магистр	Информационные и телекоммуникационные технологии
010503	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	Бакалавр, магистр	Информационные и телекоммуникационные технологии
090106	Информационная безопасность телекоммуникационных систем	Специалист по защите информации	Информационные и телекоммуникационные технологии
210200	Проектирование и технология электронных средств	Бакалавр, магистр	Информационные и телекоммуникационные технологии
210300	Радиотехника	Бакалавр, магистр	Информационные и телекоммуникационные технологии
210400	Телекоммуникации	Бакалавр, магистр	Информационные и телекоммуникационные технологии
210402	Средства связи с	Бакалавр, магистр	Информационные и

	подвижными объектами		телекоммуникационные технологии
210406	Сети связи и системы коммутации	Бакалавр, магистр	Информационные и телекоммуникационные технологии
220200	Автоматизация и управление	Бакалавр, магистр	Информационные и телекоммуникационные технологии
220201	Управление и информатика в технических системах	Инженер	Информационные и телекоммуникационные технологии
230100	Информатика и вычислительная техника	Бакалавр, магистр	Информационные и телекоммуникационные технологии
230201	Информационные системы и технологии	Инженер	Информационные и телекоммуникационные технологии

Специальности аспирантуры

№	Шифр	Название специальности	Приоритетные направления развития
1.	05.12.04	Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения	Информационные и телекоммуникационные технологии
2.	05.12.07	Антенны, СВЧ-устройства и их технологии	Информационные и телекоммуникационные технологии
3.	05.12.13	Системы, сети и устройства телекоммуникаций	Информационные и телекоммуникационные технологии
4.	05.12.14	Радиолокация и радионавигация	Информационные и телекоммуникационные технологии
5.	05.13.01	Системный анализ, управление и обработка информации (в радиотехнике)	Информационные и телекоммуникационные технологии
6.	05.13.13	Телекоммуникационные системы и компьютерные сети	Информационные и телекоммуникационные технологии
7.	05.13.18	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Информационные и телекоммуникационные технологии
8.	05.13.19	Методы и системы защиты информации, информационная безопасность	Информационные и телекоммуникационные технологии

9. Научно-исследовательская и инновационная деятельность

Основные направления исследований:

№	Направление исследований	Руководитель	Ожидаемые результаты	Бюджет (имеющийся/на необходимый), млн. руб.
1	Разработка и исследование информационных систем поддержки принятия решений и их программная реализация. Создание современных ситуационных центров	Б.И. Клебанов	Современные системы принятия решений и ситуационные центры	1,2/6,0
2	Разработка технологии нелинейной обработки сигналов в радиоэлектронных системах для повышения устойчивости их функционирования в условиях воздействия мощных мешающих сигналов	В.Г. Валеев	Перспективные технологии обработки сигналов	0,5/2,0
3	Исследования эффективности и выбор параметров алгоритмов защиты гидроакустических станций от взаимного влияния	В.Г. Валеев	Методика выбора параметров гидроакустических станций	0,5/2,0
4	Разработка автоматизированных систем управления в металлургическом производстве	В.Г. Лисиенко	АСУ металлургического производства	2,0/10,0
5	Разработка методов нелинейной динамики для анализа технологической информации, а также для анализа характеристик Интернет – трафика	С.В. Поршнев	Методы анализа характеристик Интернет-трафика	0,0/2,0
6	Разработка систем сбора технологической информации и управления национальными и транснациональными газопроводами	С.В. Поршнев	Современные системы сбора информации	0,0/2,0
7	Разработка нового типа аэрологического радиозонда и испытания установочной партии радиозондов	В.Э. Иванов	Современный аэрологический зонд	25,0/50,0
8	Разработка метода имитации сигналов РЛС от земной и морской поверхностей и пути построения имитаторов реального времени	В.Г. Важенин	Имитатор радиолокационных сигналов	2,0/10,0
9	Разработка метода подповерхностного мониторинга дорожных покрытий	А.А. Калмыков	Метод подповерхностного мониторинга	8,0/15,0
10	Разработка и исследование методов имитационного моделирования бизнес-процессов	К.А. Аксёнов	Методы и программное обеспечение имитационного моделирования бизнес процессов	2,0/10,0
11	Создание современных систем технического зрения	Л.Г. Доросинский	Аппаратное и программное обеспечение систем технического зрения	2,0/20,0
12	Аппаратно-программный комплекс	В.Г. Коберниченко	Анализ состояния	25,0/15,0

	обработки космических изображений земной поверхности		земной и водной поверхностей пол их космическим снимкам	
13	Аппаратно-программный комплекс обеспечения прецизионных радиотехнических и электромагнитных измерений	С.Т. Князев	Результаты прецизионных электромагнитных и радиотехнических для контроля радиоэлектронной аппаратуры различного назначения	90,0/20,0
14	Разработка и исследование антенн различного назначения	С.Т. Князев	Образцы современных антенн различного назначения	2,0/10,0

Фундаментальные и поисковые работы выполняются по приоритетным научным направлениям и сложившимся направлениями научных школ:

- Математическая теория управления и теория дифференциальных игр
- Теория алгебраических систем и теоретической информатики
- Радиофизика, электроника, акустика.
- Фундаментальные проблемы построения систем автоматического проектирования, математические методы исследования нелинейных управляющих систем и процессов.
- Интегрированные информационно-телекоммуникационные сети и системы.

Портфель инновационных проектов:

№	Название проекта	Руководитель	Сроки реализации	Идея проекта	Затраты/Доход (млн. руб.)
1	Исследование и разработка радиолокационных систем различного применения, в том числе систем радиозондирования атмосферы.	В.Э. Иванов	2012	Создание коммерческого аэростата	25,0/ 50,0
2	Имитационное моделирование радиолокационной обстановки в безэховой камере, в том числе в условиях имитации помех.	С.Т. Князев	2012	Предоставление услуг по радиоизмерениям	0,0/ 3,0
3	Разработка методов тестирования радиоэлектронной аппаратуры в условиях воздействия сильных электромагнитных полей.	С.Т. Князев	2011	Предоставление услуг по радиоизмерениям	1,5/ 3,0
4	Исследование и разработка СВЧ устройств и антенн с использованием метаматериалов.	С.Н. Шабунин	2013	Создание современных антенн	1,2/ 12,0
5	Разработка радиоэлектронного оборудования для беспилотных аппаратов.	В.Э. Иванов	2016	Участие в проектах по созданию беспилотных ЛА	15,0/ 30,0
6	Разработка и участие в разработках современных навигационных приёмников («Глонасс»),	В.Г. Валеев	2015	Участие в национальном проекте «Глонасс»	10,0/ 30,0

	7 радиоэлектронных систем сопровождения опасных грузов, систем инерциальной навигации, систем физической защиты объектов, защитой от несанкционированного доступа, систем промышленной автоматики, систем управления двигателями, систем медицинской диагностики.				
7	Разработка методов обработки информации и радиолокационных системах дистанционного зондирования Земли высокого и сверхвысокого разрешения	Л.Г.Доросинский	2012	Предоставление услуг по мониторингу состояния поверхности Земли	10,0/ 20,0
8	Разработка и исследование систем имитационного моделирования бизнес-процессов.	К.А. Аксёнов	2011	Предоставление услуг по моделированию бизнес-процессов	2,0/ 10,0
9	Разработка и исследование систем технического зрения.	В.Н. Круглов	2011	Предоставление услуг ГОК по оценке параметров шихты	6,0/ 12,0
10	Разработка ситуационных центров.	Б.И. Клебанов	2011	Предоставление услуг по созданию ситуационных центров	3,0/ 9,0
11	Выполнение исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке систем управления, бортовой и наземной аппаратуры ракетно-космических комплексов для запуска и сопровождения движения летательных аппаратов	В.И. Елфимов	2014	Выполнение х/д работ	10,0/ 30,0
12	Разработка методов оценки фактического состояния и оценки остаточного ресурса оборудования системы транспорта газа	С.В. Поршнева	2012	Разработка методов анализа ресурсов в газовой отрасли	2,0/ 6,0
13	Разработка методов анализа и прогнозирования технологической информации, собираемой информационными системами электроэнергетической отрасли.	С.В. Поршнева	2012	Разработка методов анализа ресурсов в электроэнергетической отрасли	2,0/ 6,0
14	Разработка методов оценки фактического состояния и оценки остаточного ресурса оборудования электроэнергетической отрасли	С.В. Поршнева	2012	Разработка методов анализа ресурсов в электроэнергетической отрасли	2,0/ 6,0

В ИИТСТ реализованы следующие научные инновации в области информационных и телекоммуникационных технологий

- разработана информационная система поддержки принятия решений и её программная реализация;
- создана технология нелинейной обработки сигналов в информационных радиоэлектронных системах, повышающая устойчивость их функционирования в условиях воздействия мощных мешающих сигналов;
- выполнены исследования эффективности и выбор параметров алгоритмов защиты гидроакустических станций от взаимного влияния;
- разработаны автоматизированные системы управления в металлургическом производстве;

- разработаны методы нелинейной динамики для анализа технологической информации, а также для анализа характеристик Интернет – трафика;
- разработана система сбора технологической информации и управления национальными и транснациональными газопроводами;
- разработан новый тип аэрологического радиозонда и проведены испытания установочной партии радиозондов;
- разработан метод оптикоакустического зондирования атмосферы для измерения профиля температуры с некогерентными источниками излучения;
- разработан метод имитации сигналов РЛС от земной и морских поверхностей и пути построения имитаторов реального времени;
- разработаны методы подповерхностного мониторинга дорожных покрытий;
- разработаны методы имитационного моделирования бизнес-процессов;
- сконструированы одношаговые и многошаговые численные методы решения дифференциальных уравнений с наличием дополнительных алгебраических связей и с наличием эффекта последействия в вариантах пространства состояний и метода эpsilon-вложений;
- получены оценки глобальной погрешности многошаговых методов для жестких систем. Разработаны алгоритмы (метод прямых и неявные сеточные методы) для решения уравнений в частных производных с запаздыванием;
- построена конструкция расширения абстрактной задачи о достижимости в пространстве стоуновского представления;
- построена экономическая модификация метода динамического программирования для решения обобщенной задачи курьера.

Всего за два года выполнено 89 госбюджетных и хоздоговорных НИР на сумму 43,954 млн. руб. по тематике НОЦ.

В ведущих отечественных и зарубежных образовательных и научных организациях, промышленных предприятиях по плану внешних стажировок прошли повышение квалификации 67 человек. Проведены учебные семинары «Микроконтроллеры и интеллектуальные системы» (компания Freescale Semiconductor 21 августа 2007 года, количество участников 42 человека), «Современные методы обеспечения надёжности и качества: испытательное и контрольно-измерительное оборудование» (предприятие OSTEC 19 августа 2007 года, количество участников 38 человек), «День MSP430 в Екатеринбурге» (компания Arrow – официальный партнёр компании TEXAS INSTRUMENTS, участвовало 24 человека) и другие.

В состав программного обеспечения мультимедийных аудиторий входят:

- программное обеспечение сопровождения процесса предоставления образовательных услуг оригинальной разработки;
- лицензионные математические пакеты и средства разработки ПО (Borland BDS 2006 Professional AcademicEdition (Delphi 2006 Pro); Borland C++ Builder 6 Professional Scholar; Corel CorelDRAW Graphics Suite X3 Academic Licence MULTI (1 – 10); Corel CorelDRAW Graphics Suite X3 Academic Licensing Media Pack; Mathworks MATLAB Group All Platform; PTC Mathcad 14 Volume Licenses, Perpetual Use University Department – Locked; WolframResearch Mathematica for the Classroom Class A Educational Bundled; Autodesk AutoCAD 2007 AcademicEdition;

Mathworks MATLAB Group All Platform Licenses; Mathworks Simulink Group All Platform Licenses; Mathworks Signal Processing Toolbox Licenses 25-49 Classroom; Mathworks Signal Processing Blockse Licenses 25-49 Classroom; Mathworks Statistics Toolbox Licenses; Mathworks Simulink Fixed Point Licenses; Mathworks Filter Design ToolboxLicenses; Mathworks Fixed-Point ToolboxLicenses; Mathworks Optimization Toolbox Licenses);

- программное обеспечение общего назначения (Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition; инсталляционный диск с программным обеспечением Microsoft Office Professional Plus 2007 Win32 Russian Disk Kit MVL CD; программное обеспечение Microsoft MSDN AA Original – 3 Year; программное обеспечение Microsoft Windows Server ClientAccessLicense 2003 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition Device ClientAccessLicense1; программное обеспечение АБВУ Lingvo 12 Английская версия; программное обеспечение Инсталляционный пакет АБВУ Lingvo 12 Английская версия; программное обеспечение АБВУ FineReader 8.0 Corporate Edition.; инсталляционный диск с программным обеспечением АБВУ FineReader 8.0 Corporate Edition2; программное обеспечение Adobe CS3 Design PREMIUM 3.0 AcademicEdition Band 5,000+ Windows1; инсталляционный диск с программным обеспечением Adobe CS3 Design PREMIUM 3.0 DOC Windows2; программное обеспечение Techsmith Camtasia Studio Multi 50-99 Users Education1; программное обеспечение Adobe Framemaker 7.2 AcademicEdition/Pers Band 1 – 999 Windows1; инсталляционный диск с программным обеспечением Adobe Framemaker 7.2 CD Windows2; программное обеспечение Adobe Freehand 11.0 AcademicEdition/Pers Band 5,000+ Windows1; инсталляционный диск с программным обеспечением Adobe Freehand 11.0 CD Windows2; программное обеспечение Adobe Acrobat 3D 8.0 AcademicEdition Band 5,000+ Windows1; инсталляционный диск с программным обеспечением Adobe Acrobat 3D 8.0 CD Windows2; программное обеспечение Eset Антивирус NOD32 Enterprise Edition for 80 User 2; программное обеспечение Kaspersky Anti-Virus Corp Suite Russian Edition. 500-999 Workstation 2 year Base Licence1; программное обеспечение Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition1; инсталляционный диск с программным обеспечением Microsoft Windows Server Enterprise 2003 R2 Win32 Russian Disk Kit MVL CD2; программное обеспечение Microsoft Windows Server Standard 2003 R2 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition1; инсталляционный диск с программным обеспечением Microsoft Windows Server Standard 2003 R2 Win32 Russian Disk Kit MVL CD2; программное обеспечение Microsoft SQL Server Standard Edition 2005 Win32 English OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition 1 Proc1; инсталляционный диск с программным обеспечением Microsoft SQL Server Standard Edition 2005 Win32 English Disk Kit MVL CD/DVD2; программное обеспечение Microsoft Exchange Server Enterprise 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition1; инсталляционный диск с программным обеспечением Microsoft Exchange Server Enterprise 2007 Russian Disk Kit MVL DVD2; программное обеспечение Microsoft Exchange Standard ClientAccessLicense 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition Device ClientAccessLicense1; программное обеспечение Microsoft Office SharePoint Server 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition2;

инсталляционный диск с программным обеспечением Microsoft Office SharePoint Server 2007 32-bit/x64 Russian DiskKit MVL DVD for Enterprise2; программное обеспечение Microsoft Office SharePoint ClientAccessLicense 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition Device ClientAccessLicense1; программное обеспечение Microsoft ISA Server Standard Edition 2006 Russian OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition 1 Proc1; инсталляционный диск с программным обеспечением Microsoft ISA Server Standard Edition 2006 Russian Disk Kit MVL CD2; программное обеспечение Symantec Norton Ghost 10.0 In CD RET1; программное обеспечение Symantec SYMC Ghost SOLUTIONS SUITE 2.0 COMPUTER STD Licence AcademicEdition Band A.; инсталляционный диск с программным обеспечением TotalCommander Total Commander 6.5x licence (incl. shipping) 2; программное обеспечение TotalCommander Total Commander 6.5x Additional licence 02-10 (per lic); программное обеспечение TotalCommander Total Commander 6.5x Additional licence 11-25 (per lic); программное обеспечение TotalCommander Total Commander 6.5x Additional licence 26-100 (per lic); программное обеспечение Nero Nero 7 Standard 20-49 Volume Licenses1; программное обеспечение SYMC PARTITION MAGIC PRO 7.0 USER BASIC 12 MONTHS ACAD BAND A1; программное обеспечение Vmware AcademicEdition Vmware Workstation for Windows, ESD1; инсталляционный диск с программным обеспечением Vmware AcademicEdition Gold Support/Subscription Vmware ACE Standard Kit for Windows2; программное обеспечение Windows XP Startr Edition ServicePack2b Russian 3pk DSP 3 OEI CD1; программное обеспечение Windows Vista Business Russian Upgrade OpenLicensePack NoLevel AcademicEdition1; инсталляционный диск с программным обеспечением Windows Vista Business 32-bit Russian Disk Kit MVL DVD2), СКЗИ КриптоПро, Ревизор, ППО КРИПТОН, ANSYS, RealSecureNetwork, Xilinx, OrCad Suite, Altium Designer, SPECTRUM Micro-Cap, Ansoft Designer, АСОНИКА, SAP ERP, специализированное программное обеспечение для автоматизированных систем управления подготовкой производства..

Научно-образовательная лаборатория исследования и разработки СВЧ устройств для телекоммуникационных систем укомплектована самым совершенным на настоящий момент контрольно-измерительным оборудованием. Это векторный анализатор цепей ZVA24 известной фирмы «Rohde&Schwarz», позволяющий исследовать характеристики устройств сверхвысоких частот и антенн в диапазоне от 10 МГц до 24 ГГц. Для исследования сигналов, формируемых устройствами различного назначения, предназначены анализатор сигналов FSQ26, работающий в полосе частот от 20 Гц до 26 ГГц, и анализатор источников сигналов FSUP8, работающий в диапазоне частот от 20 Гц до 8 ГГц фирмы «Rohde&Schwarz». Они позволяют исследовать все существующие в настоящее время телекоммуникационные системы, определять характеристики формируемых сигналов, исследовать их временные и спектральные параметры. Для задач проектирования микроволновых устройств и исследования их характеристик предназначены генератор сигналов SMR20 и цифровой осциллограф LeCroy. Первый прибор позволяет формировать сигналы различной формы и видов модуляции в диапазоне частот от 10 МГц до 20 ГГц. Цифровой осциллограф предназначен для исследования сигналов от постоянного

напряжения до частоты 6 ГГц, причем он имеет шесть входов и позволяет одновременно исследовать и сравнивать до 6 сигналов. Компактный прибор Anritsu S332D позволяет исследовать параметры антенн и устройств СВЧ, анализировать работу радиопередающих систем, измерять уровни излучений, решать вопросы электромагнитной совместимости систем и устройств радиоэлектроники и связи.

Комплекс приборов фирмы National Instruments, состоящий из векторного анализатора сигналов, сигнального генератора и усилителя, позволяет исследовать формирование и обработку сигналов до частоты 2,7 ГГц. Он предназначен для исследования аналоговых и цифровых видов модуляции, спектрального анализа систем связи различных стандартов. Комплекс работает совместно с симуляторами LabVIEW и позволяет эффективно иллюстрировать основные понятия систем связи. Используя графический дисплей можно изменять входные данные, параметры цепей формирования и обработки сигналов и наблюдать их влияние на работу систем передачи данных и систем связи. Комплекс укомплектован методическими рекомендациями по его использованию в учебном процессе в курсах «Устройства формирования сигналов», «Устройства обработки сигналов».

Лаборатория укомплектована набором измерительных антенн, перекрывающих диапазон от 20 МГц до 18 ГГц. Они позволяют исследовать характеристики проектируемых антенн и антенных решеток, исследовать уровни полезных и паразитных излучений устройств.

Особенностью лаборатории является не только наличие самой совершенной аппаратуры, но и использование современных программных продуктов, а именно, программы трехмерного электродинамического проектирования СВЧ устройств и антенн «CST Microwave Studio», «HFSS» и «FEKO», среды проектирования «AWR Design Environment», позволяющей проектировать аналоговые и цифровые устройства, антенны и антенные решетки, в том числе с учетом эффектов электромагнитной совместимости. Для моделирования радиоканалов в системах связи используется программа Wireless Insite, позволяющая прогнозировать уровни сигнала, рассчитывать уровни электромагнитного излучения передающих радиовещательных и телевизионных станций, базовых станций систем сотовой связи с учетом профиля местности, наличия зданий и сооружений.

Названное оборудование и программные продукты используются в учебном процессе кафедры «Высокочастотных средств радиосвязи и телевидения», например, на программе AWR Design Environment в дисциплинах «Структура и организация мобильной связи», «Электромагнитные поля и волны», «Учебно-исследовательская работа студентов» студенты изучают распространение электромагнитных волн в линиях передачи, моделируют устройства СВЧ диапазона, изучают методы формирования сигналов в системах сотовой связи. Разрабатываются учебно-методические пособия по использованию нового оборудования и программного обеспечения в дисциплинах «Устройства СВЧ и антенны», «Устройства генерирования и формирования сигналов», а также других дисциплинах радиотехнического института. Весной 2008 г. с помощью программного обеспечения и измерительного оборудования выполнено 8 дипломных проектов. Например, студент И. Устинов в среде FEKO разработал и

на анализаторе цепей ZVA24 экспериментально проверил полосковую антенную решетку на частоту 10 ГГц. По результатам дипломного проекта студента М. Захарова модифицирована сеть беспроводного интернет доступа на радиотехническом институте-РТФ.

Аспирант кафедры РТС И. Корнилов с помощью комплекса фирмы National Instruments проводит исследование метода нелинейного подавления помех для внедрения его в GPS приемники.

Сотрудники и аспиранты кафедры прошли стажировку на фирмах изготовителях оборудования и программного обеспечения (National Instruments, г. Остин, США, Applied Wave Research, Лос-Анжелес, США). Методика проектирования активных антенн была изучена в университете г. Бирмингем, Великобритания. Получены соответствующие сертификаты.

При разработке дисциплин магистратуры по высокочастотной схемотехнике и антеннам подготовлено методическое обеспечение по использованию закупленной техники фирмы «Rohde&Schwarz» при измерении параметров устройств СВЧ диапазона. Разработаны методические пособия для студентов по применению программ компьютерного проектирования СВЧ устройств в среде FEKO и радиоканалов в среде Wireless Insite.

Закупленные измерительные приборы, например, векторный анализатор цепей ZVA24, векторный анализатор сигналов FSQ26 были использованы при выполнении вновь заключенных НИР кафедры с ОАО «Завод радиоаппаратуры», КБ «Пеленг» (г. Екатеринбург) и Нижнетагильским институтом испытания металлов (г. Нижний Тагил). Объем заключенных НИР составил 1,4 млн. руб.

С привлечением оборудования кафедры ВЧСРТ, закупленного по инновационному проекту, в апреле 2008 г. проведен семинар представителями фирмы «Rohde&Schwarz».

По приборному и программному обеспечению лаборатория исследования и разработки СВЧ устройств для телекоммуникационных систем нового поколения не имеет себе равных как в городе Екатеринбурге, так и во всем Уральском федеральном округе.

Научно-образовательная лаборатория защищённых информационных систем обеспечивает учебный процесс по специальностям «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» и «Информационные системы в технике и технологиях», а также проведение научных исследований по новым методам передачи, обработки и защиты информации в современных автоматизированных информационно-управляющих системах.

В настоящее время реализовано создание учебного комплекса, базирующегося на сетевом оборудовании производства фирмы CISCO Communication. Комплекс ориентирован на изучение современных сетевых устройств и технологий, в том числе технологий обеспечения информационной безопасности. В состав комплекса входит широкий набор оборудования, сгруппированный в, так называемые, бандлы:

- бандл Cisco CCNA содержит набор маршрутизаторов и коммутаторов, объединенных в локальную сеть с возможностью гибкой конфигурации. Бандл Cisco CCNA позволяет проводить лабораторные практикумы по курсам:

«Операционные системы и компьютерные сети», «Системы и сети передачи информации» и «Защита информации в компьютерных сетях»;

- бандлы Cisco Security и Cisco Security Monitoring Analysis & Response обеспечивают лабораторные практикумы по курсу «Защита информации в компьютерных сетях», а также позволяют изучить современные решения в области обеспечения интегрированной сетевой безопасности;
- бандл Cisco WiFi обеспечивает возможность изучения беспроводных сетевых технологий;
- бандл Cisco IPVoice обеспечивает возможность изучения создания и использования интегрированных сетей, объединяющих передачу голосового трафика и трафика данных.

Ядром системы, позволяющим обеспечить гибкую топологию локальной сети лаборатории, является мощный коммутатор Catalyst 6504, который к тому же представляет самостоятельный интерес в плане изучения.

В лаборатории функционируют специализированные программно-аппаратные комплексы:

- защиты информационных систем от несанкционированного доступа (Secret Net 5.0, «Аккорд-АМДЗ», «Спектр 2000», «Блокпост – 2000/XP», электронные ключи доступа HardLock, аппаратно – программные модули доверенной загрузки «Криптон – Замок»;

- построения беспроводных компьютерных сетей (VoIP маршрутизаторы D – Link DVX – 7090, беспроводные межсетевые экраны VPN Firewall for SOHO DFL – 21, беспроводная точка доступа, сетевые адаптеры с направленной антенной, шлюзы доступа в Интернет, портативный детектор беспроводной сети WiFi Finder Kingston и др.);

- криптографической защиты, диагностики и тестирования проводных сетей (программно – аппаратный комплекс «Шифратор IP - пакетов» «**Верба**», сетевой тестер Fluke NetTool Series II, Сетевой тестер Pinger Plus).

Специальное программное обеспечение для лаборатории включает средства защиты информации для рабочих станций и серверов сети, средства защиты от несанкционированной загрузки операционных систем, средства анализа защищенности и поддержки принятия решений, системы анализа защищенности на уровнях операционных систем, баз данных, системы обнаружения атак.

Частичные аналоги лаборатории существуют в Уральском государственном университете и Тюменском государственном университете. Однако, в отличие от указанных учебных заведений, лаборатория защищенных информационных систем, развернутая на базе кафедры «Теоретические основы радиотехники», имеет мощные современные решения в области обеспечения информационной безопасности, а также ядро системы, построенное на высокопроизводительном коммутаторе, что позволяет автоматизировать процесс конфигурации лаборатории.

Запущена в эксплуатацию локальная сеть (ЛС) кафедры, ядро которой построено на основе сетевого оборудования, входящего в состав указанного комплекса. В кафедральную локальную сеть объединены три виртуальные локальные подсети (VPN), что позволяет осуществлять гибкую политику

разграничения доступа и контролировать доступ к Интернет – ресурсам, независимо от корпоративной сети факультета.

Апробирована концепция гибкой автоматизированной конфигурации сетевого оборудования, позволяющая создавать сетевые топологии через загрузку файла конфигурации ядра системы – коммутатора Cisco Catalyst 6504.

Возможность использовать лабораторию, не только в плановом учебном процессе, связана с образованием Локальной Академии Cisco и проведением платных курсов обучения по программе начальной подготовки (CCNA), а также новым образовательным программам Cisco: Discovery и Exploration.

Научно-образовательная лаборатория метрологии и измерений в телекоммуникационных обеспечивает учебный процесс по направлению «Радиотехника» и специальностям: 210302 – «Радиотехника», 210304 – «Радиоэлектронные системы», 210402 – «Средства связи с подвижными объектами», 210406 – «Средства связи и системы коммутации», 090106 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», модернизацию аспирантской подготовки по специальности, а также проведение научных исследований по методам измерений сигналов и помех в современных системах стационарной и мобильной аналоговой и цифровой связи, исследованию средств технической разведки.

Для проведения учебных занятий в лаборатории поставлено специализированное оборудование:

- ✓ стенд для исследования телекоммуникационных линий связи,
- ✓ комплект «Измерения в технике связи»
- ✓ рефлектометр телефонных линий "Отклик-2",
- ✓ анализатор телефонных линий AnCom TDA-5 с модулем генерации,
- ✓ тестер цифровых каналов ТЦК-Е1,Е,,

и целый комплекс универсальных средств измерений в диапазоне частот от 0.01 Гц до 20 ГГц.

Поставленное оборудование создает основу современной высокотехнологичной лабораторной базы цикла дисциплин «Метрология, электрорадиоизмерения и измерительная техника», позволяющей студентам приобрести необходимы компетенции, предусмотренные проектами ФГОС и адекватные задачам инновационного развития страны.

Оборудование, поставленное для проведения в лаборатории научных исследований по проблемам информационной безопасности телекоммуникационных систем по составу и функциональным возможностям позволит обеспечить современный уровень изучения специальных дисциплин специальности 090106 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», создает материально-техническую базу научных исследований в широком спектре задач технической защиты информации, противодействия техническим разведкам и защиты информационных ресурсов в современных сетях и коммуникационных системах.

Все специализированное оборудование в создаваемой учебно-исследовательской лаборатории реализовано в виде программно-аппаратных комплексов, что существенно ослабляет проблему быстрого морального старения.

Сюда относятся:

- ✓ программно-аппаратный комплекс для оценки защищенности ВТСС «Аист», сертификат ФСТЭК России
- ✓ система оценки защищенности помещений в акустическом диапазоне «Шепот-С, сертификат ФСТЭК России
- ✓ система оценки защищенности технических средств по каналу ПЭМИН "СИГУРД" сертификат ФСТЭК России, со специальным программным обеспечением,
- ✓ многоканальный комплекс контроля радиообстановки "Спектр-МК"
- ✓ скоростной поисковый радиоприемник "Скорпион",
- ✓ профессиональный нелинейный радиолокатор, 2 и 3 гарм, импульсн., режим 20К, "NR-900EM. сертификат ФСТЭК России,
- ✓ интегрируемый в ПК модуль сбора и обработки аналоговых сигналов ДиСкоп.

Для методического обеспечения проведения занятий и выполнения исследований разработано два учебно-методических комплекса базового высшего образования для направления «Радиотехника» и специальностям: 210302 – «Радиотехника», 210304 - «Радиоэлектронные системы», 210402 – «Средства связи с подвижными объектами», 210406 – «Средства связи и системы коммутации», 090106 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»:

- «Измерения и защита информации в телекоммуникационных системах»;
- «Техническая защита информации»

и учебно-методический комплекс по программе дополнительного профессионального образования «Противодействие техническим разведкам и техническая защита информации».

Для модернизации научно-образовательной лаборатории геоинформационных технологий и обработки данных дистанционного зондирования Земли закуплено специальное оборудование и вычислительная техника.

В лаборатории установлено и запущено в эксплуатацию следующее специализированное программное обеспечение:

- геоинформационные системы (ГИС): ArcGis ArcView со специализированными модулями гестатистического анализа, 3D моделирования и пространственного анализа и ГИС MicroStation (сетевая версия);
- программные комплексы обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ): ENVI 4.4 с модулями IDL и модулями обработки космических радиолокационных изображений SARscape Basic SARscape InSAR; ERDAS Imagine, ScanEX Image Processor, Scan NeRIS.

По оснащению самым современным специализированным программным обеспечением лаборатория не имеет аналогов в Уральском Федеральном округе. В лаборатории запланировано проведение занятий и выполнение исследований аспирантами, магистрами, обучающимися по направлению «Радиотехника» в рамках разработанной новой программы подготовки «Обработка сигналов и изображений в радиоэлектронных системах», со студентами специализации «Радиоэлектронные системы дистанционного мониторинга» по дисциплинам

«Принципы построения и обработка сигналов в радиоэлектронных системах дистанционного мониторинга», «Учебно-исследовательская работа студентов», дипломное проектирование.

В плане внедрения инноваций проведены переговоры по созданию на базе лаборатории обучающего центра для повышения квалификации работников промышленности по использованию программных комплексов ENVI и SARscape для обработки данных ДЗЗ.

Научно-образовательная лаборатория современных телекоммуникационных систем укомплектована современным оборудованием и программным обеспечением, основу которого составляют программно-аппаратные комплексы фирмы National Instruments. Оборудование частично введено в эксплуатацию и используется для научных исследований и обеспечения учебного процесса специальностей «Сети связи и системы коммутации» и «Системы подвижной радиосвязи». На базе закупленного оборудования и ПО созданы лабораторные учебные стенды «Изучение ИКМ кодека», «Изучение принципов временного разделения каналов», «Теория электрической связи», «Изучение приемника и передатчика DTMF сигналов», «Модель оптического линейного тракта», используемые в учебном процессе по дисциплине «Основы построения телекоммуникационных систем и сетей». Коммутационное оборудование фирмы D-LINK (15 единиц коммутаторов типа DTS 000 и беспроводных точек доступа DWL000) используется в лабораторном практикуме дисциплин «Системы коммутации», «Автоматическая коммутация». На базе оборудования фирмы NI в учебный процесс внедрена технология интерактивного графического программирования LabVIEW, позволяющая моделировать и эффективно изучать характеристики устройств и сетей связи.

Лабораторные учебные стенды «Изучение ИКМ кодека», «Изучение принципов временного разделения каналов», «Теория электрической связи», «Изучение приемника и передатчика DTMF сигналов», «Модель оптического линейного тракта» используются в учебном процессе дисциплины «Основы построения телекоммуникационных систем и сетей». Коммутационное оборудование фирмы D-LINK (15 единиц коммутаторов типа DTS 000 и беспроводных точек доступа DWL000) используется в лабораторном практикуме дисциплин «Системы коммутации», «Автоматическая коммутация» для студентов, обучающихся по специальностям «Сети связи и системы коммутации» и «Средства связи с подвижными объектами».

В лаборатории в течение 2007-2008г.г. проведены следующие научно-технические семинары:

- Научно-технический семинар компании ОСТЕК на тему "Современные методы обеспечения надежности и качества: испытательное и контрольно-измерительное оборудование".
- Научно-технический семинар компании Freescale Semiconductor. г.
- Научно-технический семинар по Университетской программе фирмы Texas Instruments.
- Научно-технический семинар по Университетской программе фирмы ANALOG DIVICES.

С целью повышения качества подготовки высококвалифицированных специалистов и уровня проводимых научно-исследовательских работ преподавателями и сотрудниками Радиотехнического института – РТФ, в 2005 году на кафедре Технологии и средства связи был создан Уральский региональный центр технологий National Instruments, который является официальным авторизованным центром National Instruments и имеет соответствующий сертификат.

По образовательной программе закуплено программное обеспечение NI LabVIEW на уровне Университетской лицензии для использования во всех подразделениях и филиалах УрФУ. Также на факультете закуплено большое количество лабораторного оборудования и измерительных приборов National Instruments. Учебные классы оснащены лабораторным оборудованием National Instruments, которое хорошо приспособлено для эффективного проведения практических и лабораторных занятий.

Регулярно производятся консультации сотрудников, студентов и аспирантов УрФУ по вопросам использования программного и аппаратного обеспечения National Instruments.

Сотрудники центра совместно со студентами ежегодно принимают участие в международной научно-практической конференции «Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabVIEW и технологии National Instruments», которая организуется фирмой National Instruments и Российским Университетом Дружбы Народов при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации.

Центр обеспечивает информационную поддержку в УГТУ-УПИ мероприятий проводимых корпорацией National Instruments (конкурсы, олимпиады, конференции), участвует в организации семинаров и конкурсов в ВУЗе:

- Региональный семинар: «Технологии National Instruments для автоматизации процессов измерения и управления в промышленности и науке». Семинар проводился в г. Екатеринбург 23 октября 2007 г.
- Семинар «Инновационные технологии National Instruments - интеграция вузов и предприятий» проводился по представлению и распространению результатов национального проекта "Образование" в Уральском федеральном округе в г. Екатеринбург, 28 июня 2007, ИИТСТ УГТУ-УПИ, ауд. Р-217.

Заочная олимпиада по программированию в LabVIEW для студентов всех ВУЗов и колледжей стран СНГ. Олимпиада проводилась специалистами корпорации "Нашнл Инструментс Раша Корпорейшн". Участие в орг. комитете по уральскому региону. Сроки проведения олимпиады: 01.01.2007 - 16.03.2007.

В 2007 году команда студентов кафедры Технологии и средства связи, заняла второе место на Олимпиаде по программированию в LabVIEW.

Сотрудники кафедры ежегодно участвуют с докладами и действующими экспонатами на выставке в рамках Международной научно-технической конференции фирмы National Instruments «Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabVIEW и технологии National Instruments», которая организуется фирмой National Instruments и Российским Университетом

Дружбы Народов при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в г. Москва.

В 2008 году научный доклад студентов кафедры занял третье место по России.

Оборудование NI также широко используется в научно-исследовательских работах, в частности, по тематике в области телекоммуникаций и мониторинга окружающей среды. Многофункциональный комплекс для СВЧ измерений и разработки беспроводных интерфейсов фирмы NI используется в хозяйственных НИР: № 03005 «Разработка помехоустойчивой системы беспроводной связи», № 03031 «Система автоматизированного управления жизнеобеспечения здания».

По результатам научно-исследовательских работ в течение 2007-2008 гг. специалистами и преподавателями кафедры были созданы образцы новой техники в области связи и коммуникаций:

- Система передачи данных повышенной надежности в условиях промышленных предприятий по технологии ZigBee, разработанные образцы переданы для освоения и организации серийного производства;
- Система мониторинга окружающей природной среды на основе приема сигналов спутниковых навигационных систем «Навстар», ГЛОННАС, проведены натурные испытания системы;
- В 2008 году на ОАО УПП «ВЕКТОР», г. Екатеринбург запущена в серийное производство радиолокационная станция радиозондирования атмосферы «Вектор-М». РЛС разработана сотрудниками кафедры и радиотехнического факультета. Общая стоимость проекта более 120 млн. рублей.

В течение 2007-2008 гг. по результатам разработок получены следующие патенты РФ и поданы заявки на изобретение:

- СВЧ-модуль сверхрегенеративного приемопередатчика радиозонда. Автор: В.Э.Иванов/ Положительное решение на полезную модель от 01.08.08
- Приемопередающая система аэрологического радиолокатора. Автор: В.Э.Иванов. Госреестр ПМ РФ 20.03.2008. Патент на полезную модель №71778
- Приемопередающее устройство аэрологического радиолокатора. Авторы: В.Э.Иванов, С.И.Кудинов Госреестр ПМ РФ 20.03.2008. Патент на полезную модель №71777.
- Выходной каскад СВЧ-автогенератора сверхрегенеративного приемопередатчика радиозонда Автор: В.Э.Иванов Патент РФ на полезную модель №67729 от 5.03.07.
- Цифровой аэрологический радиозонд. Авторы: Иванов В.Э., Гусев А.В., Плохих О.В. Положительное решение на полезную модель от 17.01.07.
- Схема питания аэрологического радиозонда. Авторы: Иванов В.Э., Рысев С.И. Заявка на полезную модель. Заявлено 21 октября 2008 года.

Научно-образовательная лаборатория моделирования, компьютерной математики и параллельных объединяет учебно-образовательные комплексы, ранее созданные с фирмами RTSoft (лаборатория промышленной автоматизации) и фирмой ZyXEL (лаборатория сетевых технологий). Лаборатория укомплектована компьютерным и сетевым оборудованием, с помощью которого, в частности, проведены 5-я, 6-я, 7-я и 8-я Всероссийские студенческие олимпиады по

направлению «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» при спонсорской поддержке фирм «Восточный ветер» и «Наумен».

В лаборатории проведены следующие научно-исследовательские работы.

- разработка и тестирование программного обеспечения для оценки адекватности известных методик диагностики газоперекачивающих агрегатов;
- разработано программное обеспечение для оценки безаварийности строительных конструкций на основе вейвлет – анализа;
- проведена разработка и тестирование программного обеспечения для анализа технологической информации в газоперекачивающих системах;
- разработано программное обеспечение для оценки периода безаварийной работы газоперекачивающих агрегатов;
- проведена разработка и тестирование программного обеспечения для поиска по содержимому в мультимедийных базах данных.

Научно-образовательная лаборатория диагностики состояния технологических и оборонных комплексов базируется одновременно на площадях УрФУ ГТУи ФГУП «НПО Автоматики». В рамках ИОП приобретено оборудование, в составе которого многофункциональный комплекс для разработки СВЧ измерений и беспроводных интерфейсов, практикумы по электронике и микропроцессорной технике, базовые практикумы по электротехническим дисциплинам, лаборатория машинного зрения, лаборатория высокоскоростной съемки и анализа видеоизображения, компактная модульная система сбора и обработки виброакустических систем на базе USB, компактные модульные система сбора и обработки данных на базе USB, температурная камера Kraftway Credo модель КС34, компьютерное и сетевое оборудование. В состав оборудования включены температурные каналы, каналы виброакустической диагностики, системы технического зрения для измерения быстропротекающих процессов и геометрических параметров технических объектов, каналы измерения давления и расхода и т.д.

После завершения комплектования лаборатория обладает уникальным комплексом аппаратуры по созданию, настройке и тестированию систем технической диагностики для железнодорожного транспорта, двигателестроения, металлургической и энергетической промышленности.

В рамках лаборатории в 2007-2008 гг проведены четыре хоздоговорных работы на общую сумму более 2 миллионов рублей.

Заключены и функционируют три договора о научно-техническом сотрудничестве с государственным учреждением здравоохранения Свердловской области – «Институт медицинских клеточных технологий» по проведению парных исследований в области медицинского приборостроения, биологической и медицинской физики; с ООО «Институт информационных датчиков и технологий» в области систем измерения геометрических параметров техногенных объектов и систем технического зрения для машиностроения, трубной и металлургической промышленности; с ООО «Дизель-Тест-Комплект» в области информационно-измерительных и управляющих систем для диагностики оборудования подвижного состава железных дорог.

Организовано посещение студентами отдельных предприятий отрасли с целью подготовки и заключения договоров: Нижне-тагильский металлургический

комбинат-цех машин непрерывного литья заготовок – успешное проведение испытаний бесконтактной системы измерения раствора валков; Магнитогорский металлургический комбинат – машина непрерывного литья заготовок – обсуждение проекта создания автоматизированной измерительной затравки; ЗАО «Полимаш» г. Екатеринбург – обсуждение проекта бесконтактной системы контроля качества наружной поверхности армированных полиэтиленовых труб диаметром от 90 до 275 мм; вагонное депо Свердловск-Пассажирский – подготовка проекта катковой станции испытания электрооборудования вагонов; вагонное депо Челябинск-Пассажирский – подготовка проекта системы измерения геометрии колесных пар пассажирских вагонов после деповского ремонта.

Подготовлены и представлены информационные материалы и экспонаты на семи международных выставках – две в 2007 году и 5 в 2008 году.

Научно-образовательная лаборатория «Программных систем и комплексов для разработки ERP-систем и имитационного моделирования систем преобразования ресурсов» создана для обеспечения учебного процесса, а также проведения научных исследований в области современных методов управления бизнес- процессами. Для оснащения лаборатории приобретено самое современное оборудование и лицензии прикладного программного обеспечения, в частности, ARIS Toolset, G2, SAP R3 и другие.

Создание названной лаборатории вызвано тем обстоятельством, что ERP системы (Enterprise Resource Planning — Управление ресурсами предприятия) играют всё более значительную роль в современном бизнесе. Кроме того, модель специалиста по информационным технологиям в нашем университете может быть существенно расширена в области ERP-систем в связи с тем, что ИИТСТ, начиная с 2005 года, является членом Международного Университетского альянса SAP и имеет эксклюзивные права на программные продукты SAP для их использования в учебном процессе. Следует также отметить, что в нашем университете создан первый в России академический сертификационный центр, который даст возможность студентам прохождения обучения по курсу SAP TERP10 "ИНТЕГРАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ" и получения профессиональной квалификации Associate Consultant. Получение сертификата SAP предоставляет широкие возможности для успешного трудоустройства и карьерного роста специалиста как в России, так и за рубежом.

Ежегодно высшие учебные заведения Екатеринбурга выпускают около 500 специалистов по информационным, телекоммуникационным системам и информационным технологиям. Однако динамика развития сектора информационных технологий в экономике региона требует увеличения количества выпускников. Кадры сегодня являются критическим звеном развития информационных технологий.

Одна из важнейших задач лаборатории заключается в проведении научных исследований по приоритетному направлению науки и техники – информационно-телекоммуникационные системы и критическим технологиям:

- технологии обработки, хранения и передачи информации;
- технологии производства программного обеспечения;
- технологии распределенных вычислений и систем;
- технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления.

Конкретные тематика научных исследований включает решение таких задач, как: программирование ERP-систем; программирование задач имитационного моделирования бизнес-процессов и процессов преобразования ресурсов; программирование систем и средства автоматизированного проектирования; объектно-ориентрованное программирование систем и комплексов обработки информации и распознавания образов; программирование алгоритмов обработки сигналов в нейронных сетях.

10. Программа мероприятий

10.1. Мероприятия по модернизации образовательного процесса

Задачи	2010 год	2011 год	2012 год
<p>1. Формирование портфеля конкурентоспособных образовательных программ ИИТСТ</p>	<p>Аудит существующих образовательных программ всех уровней в ИИТСТ</p> <p style="text-align: center;">Разработка новых образовательных программ</p>	<p>Формирование пула экспертов-практиков, ученых и проектировщиков, включенных в процесс разработки и реализации образовательных программ</p>	<p>Запуск механизма открытого конкурсного отбора разработчиков и организаторов образовательных модулей и программ</p>
<p>2. Интернационализация образовательного процесса, в том числе привлечение иностранных студентов, преподавателей и исследователей</p>	<p>Выбор основных направлений академической мобильности студентов, преподавателей, исследователей</p>	<p>Выстраивание системы поиска и отбора иностранных преподавателей</p> <p>Приглашение иностранных визит-профессоров для участия в образовательных программах ИИТСТ</p> <p>Запуск подготовительных (в т.ч. языковых) программ для адаптации иностранных студентов.</p> <p>Участие в международных конференциях и обмен опытом в области разработки и организации образовательных программ международного уровня</p>	<p>Запуск пилотных образовательных программ на иностранных языках и совместных программ с вузами приоритетных стран</p> <p>Участие в международных конференциях и обмен опытом в области разработки и организации образовательных программ</p>

			международного уровня
3.Создание системы подготовки элитных инженерных кадров высшей квалификации	Участие в работе по созданию Высшей инженерной школы УрФУ	Формирование тематической программы Высшей инженерной школы УрФУ в области информационных и телекоммуникационных систем и технологий Разработка первых корпоративных программ с участием крупных компаний на основе международного опыта технологических инноваций	Формирование пула выдающихся российских и зарубежных конструкторов и проектировщиков, готовых участвовать в образовательных программах в качестве преподавателей и экспертов-практиков
4. Создание бизнес-школы УрФУ	Участие в создании новой бизнес-школы УрФУ как проекта предпринимательского и образовательного сообществ.	Определение стратегии развития бизнес-школы в области информационных и телекоммуникационных систем и технологий. Формирование перечня программ бизнес-школы в области информационных и телекоммуникационных технологий.	Развитие международной экспертной сети бизнес-школы, штата собственных и внешних преподавателей в области информационных и телекоммуникационных технологий. Запуск первых корпоративных программ для крупных телекоммуникационных компаний Урало-Сибирского региона
5.Формирование образовательно-	Перевод существующих лекционных материалов в	Подготовка платформы для дистанционного обучения в области	Формирование библиотеки

технологической платформы для дистанционного и самостоятельного обучения	интерактивный электронный формат	информационных и телекоммуникационных технологий. Разработка дистанционных образовательных модулей на основе существующих курсов	мультимедийных образовательных курсов Запуск информационно-образовательной платформы для дистанционного и самостоятельного обучения
6. Работа с талантливыми студентами, подготовка студентов к успешной карьере	Аудит имеющихся механизмов поощрения талантов. Разработка критериев и механизмов дополнительного финансирования талантов Создание институтского центра подготовки команд ИИТСТ к участию в международных олимпиадах. Системная подготовка команд ИИТСТ к участию в олимпиадах.	Создание программы поощрения талантливых студентов Создание многофункционального Центра карьеры Запуск цикла семинаров по развитию карьеры для студентов и выпускников Создание группы по сбору информации о потребностях целевых работодателей Университета Запуск ежегодного мониторинга карьеры студентов и выпускников Университета	Организация досуговых выездных мероприятий для лучших студентов Университета, в т.ч. совместно с другими российскими и зарубежными вузами Запуск регулярных ярмарок вакансий на базе Университета с участием компаний и организаций Создание механизмов оперативной корректировки учебного и воспитательного процесса с учетом отзывов работодателей и результатов мониторинга карьеры
7. Формирование	Организация сообщества	Позиционирование выпускников	Позиционирование

сообщества выпускников	выпускников ИИТСТ (выделение административных ресурсов)	Университета на региональном рынке труда: целенаправленная работа с компаниями и бизнес-ассоциациями; создание условий для открытия собственного бизнеса	выпускников Университета на национальном рынке труда: целенаправленная работа с компаниями и бизнес-ассоциациями (совместные программы, конференции, серии семинаров и тренингов)
8. Продвижение университета на территориях	Дисперсное дистантное образование и переподготовка персонала на Урале и в Западной Сибири	Дисперсное дистантное образование в Казахстане, странах Центральной Азии, Абхазии	Внедрение и освоение методов дистантного образования – VТТ и МТТ

10.2. Мероприятия по модернизации научно-исследовательского процесса

Задачи	2010 годы	2011 год	2012 годы
1. Определение приоритетных направлений научно-исследовательской деятельности ИИТСТ и обеспечение долгосрочного планирования научных исследований и разработок	Согласование проблематики и планов научных исследований и разработок в ИИТСТ с планами, вызовами и проблемами развития РФ, Урало-Сибирского макрорегиона и отдельных базовых секторов региональной экономики.	Технологический форсайт. Совместно с региональными органами власти, УрО РАН и ведущими корпорациями, работающими в Урало-Сибирском макрорегионе, на базе ИИТСТ необходимо запустить региональный модуль технологического форсайта, нацеленного на предвидение, прогнозирование и оценку перспективного развития информационных и телекоммуникационных систем и технологий	Технологический форсайт

<p>2. Увеличение фондов научно-исследовательской деятельности в рамках ИИТСТ в расчете на ППС</p>	<p>Расширение ИИТСТ в выполнении государственных и частных контрактов.</p> <p>Увеличение объема заказов и грантов.</p> <p>Поиск альтернативных источников и механизмов финансирования научно-исследовательской деятельности ИИТСТ</p>	<p>Увеличение объема заказов и грантов.</p> <p>Поиск альтернативных источников и механизмов финансирования научно-исследовательской деятельности ИИТСТ</p>	<p>Увеличение объема заказов и грантов.</p> <p>Поиск альтернативных источников и механизмов финансирования научно-исследовательской деятельности ИИТСТ</p>
<p>3. Разработка системы карьерных траекторий в научно-исследовательском контуре ИИТСТ и внедрение проектных принципов организации научных исследований и разработок</p>	<p>Совершенствование системы исследовательских структур, функции которых заключаются в обеспечении проведения исследований.</p> <p>Развитие инфраструктуры и культуры проектной организации научно-исследовательских работ</p>	<p>Переход к современной западной модели кадрового обеспечения научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Переход к независимым преподавательским и научно-исследовательским карьерным траекториям, доступным и поддерживаемым каждым преподавателем Университета</p>

<p>4. Развитие партнерских сетей и совместных исследований. Рост внешнего заказа на исследования</p>	<p>Развитие вертикальных партнерств с корпоративным сектором и органами государственной власти (министерствами, федеральными агентствами и проч.) в рамках совместных исследований или механизмов трансферта технологий и знаний.</p> <p>Развитие «горизонтальных» партнерских связей с другими университетами, исследовательскими институтами и исследовательскими фирмами</p>	<p>Развитие вертикальных партнерств с корпоративным сектором и органами государственной власти (министерствами, федеральными агентствами и проч.) в рамках совместных исследований или механизмов трансферта технологий и знаний.</p> <p>Развитие «горизонтальных» партнерских связей с другими университетами, исследовательскими институтами и исследовательскими фирмами</p>	<p>Развитие вертикальных партнерств с корпоративным сектором и органами государственной власти (министерствами, федеральными агентствами и проч.) в рамках совместных исследований или механизмов трансферта технологий и знаний.</p> <p>Развитие «горизонтальных» партнерских связей с другими университетами, исследовательскими институтами и исследовательскими фирмами</p>
--	---	---	---

<p>5. Развитие исследовательской инфраструктуры и материально-технической базы научных исследований</p>	<p>Создание единого информационно-коммуникационного пространства в ИИТСТ и его включенность в глобальные сети, что позволит эффективно управлять ресурсами исследовательского комплекса ИИТСТ.</p> <p>Регулярное обновление парка исследовательского и экспериментального оборудования</p>	<p>Регулярное обновление парка исследовательского и экспериментального оборудования</p>	<p>Регулярное обновление парка исследовательского и экспериментального оборудования</p>
<p>6. Поддержка исследовательских коллективов и рекрутинг ведущих исследователей и команд</p>	<p>Выращивание в стенах Университета талантливых молодых ученых, новых исследовательских команд.</p> <p>Рекрутинг ученых и исследователей с мировым именем, исследовательских команд</p>	<p>Выращивание в стенах Университета талантливых молодых ученых, новых исследовательских команд.</p> <p>Рекрутинг ученых и исследователей с мировым именем, исследовательских команд</p>	<p>Выращивание в стенах Университета талантливых молодых ученых, новых исследовательских команд</p>

10.3. Мероприятия по модернизации партнерских отношений

Задачи	2010 год	2011 год	2012 год
<p>1. Взаимодействие ИИТСТ и местных работодателей по вопросу перспективной потребности в кадрах</p>	<p>Идентификация заинтересованных в сотрудничестве компаний из ключевых отраслей региона.</p> <p>Формирование Центров компетенций</p> <p>Формулирование квалификационных требований к выпускникам ИИТСТ программ разного уровня и специализации</p>	<p>Формирование и работа отраслевых Советов по подготовке кадров.</p> <p>Пересмотр действующих квалификационных требований к выпускникам ИИТСТ со стороны бизнеса.</p> <p>Совместные исследования Университета и бизнеса по поводу будущей структуры занятости в регионе и потребности в кадрах.</p> <p>Оценка и прогнозирование технологических изменений в отраслях</p>	<p>Работа отраслевых Советов по подготовке кадров.</p> <p>Подготовка специалистов, отвечающих потребностям бизнеса с учетом специфики.</p> <p>Активное привлечение представителей бизнеса как участников образовательного процесса в ИИТСТ.</p> <p>Консультирование бизнеса макрорегиона по вопросам развития человеческого капитала компаний</p>
<p>2. Создание инфраструктуры генерации и распространения знаний, специфичных для регионального бизнеса. Разработка и передача технологий в области информатизации и</p>	<p>Формирование повестки прикладных исследований ИИТСТ с учетом потребностей и активным участием регионального бизнеса.</p>	<p>Стимулирование консультационной деятельности ППС ИИТСТ. Развитие совместных и контрактных исследований, осуществляемых по заказу и при активном участии компаний макрорегиона.</p>	<p>Развертывание полномасштабной консультационной и экспертной деятельности ППС.</p> <p>Участие ИИТСТ в перспективных для региона</p>

<p>телекоммуникаций</p>		<p>Периодическая презентация результатов проведенных исследований</p>	<p>исследованиях и разработках на национальном и международном уровне.</p> <p>Ротация кадров между ИИТСТ, администрацией и бизнесом</p>
<p>3. Инициативное участие в процессах развития кластерных связей и взаимодействия в ключевых для макрорегиона секторах</p>	<p>Аудит и картирование существующих региональных кластеров.</p> <p>Запуск региональной кластерной инициативы, направленной на установление прочных связей и взаимодействия в ключевых секторах макрорегиона.</p> <p>Обсуждение факторов и условий формирования конкурентоспособных кластеров с участием регионального бизнеса и власти.</p> <p>Наращивание компетенций ИИТСТ в сфере конкурентоспособности и кластерного развития</p>	<p>Формирование перечня кластерных инициатив и запуск пилотных проектов, направленных на развитие кластерных связей, повышение конкурентоспособности бизнеса и реиндустриализацию.</p> <p>Разработка инструментов поддержки кластерных инициатив.</p> <p>Формирование отраслевых кластерных ассоциаций с участием компаний и органов власти для обсуждения барьеров и возможностей развития ключевых секторов экономики макрорегиона</p>	<p>Продолжение реализации пилотных проектов в ключевых секторах макрорегиона.</p> <p>Оценка реализованных кластерных инициатив.</p> <p>Работа отраслевых Ассоциаций, направленных на установление кластерных связей и расширение партнерской сети в ключевых отраслях макрорегиона.</p> <p>Участие сотрудников ИИТСТ в кластерных инициативах на национальном и международном уровне</p>

<p>4. Согласование стратегии развития ИИТСТ со стратегией развития Свердловской области, УрФО и СФО</p>	<p>Идентификация заинтересованных в сотрудничестве групп интересов и понимание их возможностей.</p> <p>Согласование политики ИИТСТ с существующими стратегиями развития макрорегиона.</p> <p>Совместно с органами власти и компаний определение приоритетов исследовательской работы, необходимой для сопровождения процесса стратегического планирования развития региона и бизнеса</p>	<p>Участие в процессе корректировки существующих стратегий региона и разработки стратегий на последующие годы.</p> <p>Исследование вопросов качества жизни, инфраструктурных возможностей и ограничений региона.</p> <p>Уточнение и согласование стратегии развития ИИТСТ со стратегиями развития Свердловской области, Урало-Сибирского макрорегиона и РФ</p>	<p>Мониторинг социально-экономического и бизнес-климата макрорегиона.</p> <p>Консультирование на постоянной основе органов региональной власти по вопросам перспективной конкурентоспособности макрорегиона.</p> <p>Трансляция опыта ИИТСТ в области территориальных и кластерных стратегий в другие регионы</p>
---	--	--	--

10.4. Мероприятия по развитию международной образовательной, научной и инновационной деятельности

Задачи	2010 год	2011 год	2012 год
<p>1. Обеспечение международного качества образовательных программ, в т.ч. сотрудничество с ведущими образовательными организациями</p>	<p>Разработка образовательных программ Университета в соответствие международным стандартам, прежде всего с Болонской декларацией.</p>	<p>Создание программ на английском языке.</p> <p>Подготовка кадров для создания программ на иностранных языках.</p> <p>Участие в международных конференциях и обмен опытом в области разработки и организации образовательных программ международного уровня</p>	<p>Привлечение международных экспертов для оценки соответствия разрабатываемых и реализуемых образовательных программ международным подходам.</p> <p>Создание совместных образовательных ресурсов с ведущими зарубежными вузами: библиотеки, дистанционное образование, порталы.</p>
<p>2. Развитие академической мобильности и образовательной миграции</p>	<p>Аудит и уточнение основных направлений академической мобильности.</p>	<p>Создание условий для академической мобильности для всех талантливых учащихся и сотрудников («выездная мобильность»): выплата дополнительной стипендии (материальной помощи)</p> <p>Обеспечение условий для углубленного изучения</p>	<p>Упрочнение связей с партнерами из КНР и стран Азии</p> <p>Создание условий для академической мобильности для всех талантливых учащихся и сотрудников.</p>

		<p>английского языка</p> <p>Установление партнерских отношений с вузами стран Средней Азии и Ближнего Зарубежья (Казахстан, Киргизия, Абхазия и др.) (экспорт образовательных и научных технологий, студенческая мобильность)</p> <p>Установление партнерских отношений с профильными вузами стран Европы (импорт образовательных и научных технологий, студенческая мобильность)</p> <p>Повышение информированности иностранных студентов о деятельности института</p>	
3. Развитие международного научного и инновационного сотрудничества	Определение потенциальных партнеров.	Исследование лучшего мирового опыта. Консалтинг на международном уровне.	Привлечение необходимого человеческого и интеллектуального ресурса из-за рубежа.
4. Развитие сотрудничества с международными и		Выбор партнеров среди зарубежных компаний и	Привлечение международных

зарубежными компаниями и бизнес-ассоциациями		бизнес-ассоциаций и способов работы с ними.	организаций и профессиональных ассоциаций к оценке программ Университета.
--	--	---	---

10.5. Мероприятия по развитию кадрового потенциала

Задачи	2010 год	2011 год	2012 год
<p>1. Привлечение лучших кадров российского и мирового уровня в различные направления деятельности ИИТСТ</p>	<p>Разработка, апробация и внедрение механизмов привлечения и отбора персонала в ИИТСТ.</p> <p>Привлечение экспертов-практиков в учебный процесс (с увеличением их доли по годам) для организации практических, проектных и других работ в рамках образовательных программ.</p> <p>Формирование проектных, исследовательских и других команд как приоритетного направления деятельности персонала ИИТСТ</p> <p>Привлечение ведущих профессоров из других вузов для ведения преподавательской деятельности</p> <p>Привлечение высококвалифицированных кадров на другие, не относящиеся к основному процессу, направления работ Университета.</p>		
<p>2. Омоложение человеческого капитала ИИТСТ за счет привлечения молодых кандидатов и докторов наук, подтвердивших/получивших степень в лучших мировых университетах</p>	<p>Привлечение молодых кадров в различные направления деятельности ИИТСТ.</p> <p>Привлечение молодых кандидатов и докторов наук, в т.ч. подтвердивших/получивших степень в ведущих иностранных университетах.</p> <p>Привлечение лучших студентов, аспирантов, магистрантов и докторантов ИИТСТ к полной или частичной занятости в ИИТСТ (в т.ч. во время прохождения обучения)</p> <p>Предоставление социальных привилегий молодым перспективным кадрам</p> <p>Преимущественное направление на стажировки в ведущие научные и образовательные центры молодых кадров</p>		
<p>3. Организация регулярного</p>	<p>Проведение кадрового аудита</p>	<p>Проведение переподготовки</p>	<p>Проведение переподготовки</p>

<p>повышения квалификации и/или переподготовки сотрудников ИИТСТ</p>	<p>человеческого капитала ИИТСТ</p> <p>Анализ возможностей проведения внешнего и внутреннего обучения по критическим компетенциям в соответствии с результатами кадрового аудита</p> <p>Проведение переподготовки и повышения квалификации по критическим компетенциям</p> <p>Поддержка сотрудников, получающих профессиональные и/или языковые сертификаты</p> <p>Создание возможностей для самостоятельного повышения квалификации сотрудников ИИТСТ</p>	<p>и повышения квалификации по критическим компетенциям</p> <p>Поддержка сотрудников, получающих профессиональные и/или языковые сертификаты</p> <p>Создание возможностей для самостоятельного повышения квалификации сотрудников ИИТСТ</p> <p>Разработка собственных программ обучения для сотрудников ИИТСТ (в т.ч. дистанционных)</p> <p>Организация международных и российских стажировок сотрудников ИИТСТ</p>	<p>и повышения квалификации по критическим компетенциям</p> <p>Поддержка сотрудников, получающих профессиональные и/или языковые сертификаты</p> <p>Создание возможностей для самостоятельного повышения квалификации сотрудников ИИТСТ.</p> <p>Сертификация сотрудников ИИТСТ в российских и международных ассоциациях.</p> <p>Внедрение на постоянной основе российских и международных программ обучения для разных категорий сотрудников ИИТСТ, а также открытых программ</p> <p>Создание механизмов для обмена опытом между сотрудниками ИИТСТ, самообразования и</p>
--	--	---	--

			взаимообучения
4. Развитие механизмов академической мобильности основного персонала и представителей системы управления (на российском и международном уровнях)	Организация стажировок, участие в конференциях, симпозиумах и лучших международных мероприятиях с целью изучения лучших практик и обмена опытом для основного персонала и представителей системы управления в лучших мировых и российских университетах	Организация стажировок, участие в конференциях, симпозиумах и лучших международных мероприятиях с целью изучения лучших практик и обмена опытом для основного персонала и представителей системы управления в лучших мировых и российских университетах	Организация на постоянной основе совместных международных программ академической мобильности Организация на постоянной основе межвузовских российских программ повышения квалификации преподавателей и сотрудников университетов
5. Формирование образа успешного сотрудника/успешных команд ИИТСТ	Разработка критериев успешности сотрудников и команд ИИТСТ	Формирование образа успешного сотрудника ИИТСТ за счет построения общеуниверситетских рейтингов Формирование и отработка программ поощрений и продвижения команд и отдельных сотрудников ИИТСТ Разработка материальных стимулирующих механизмов для поощрения успешных сотрудников и внедрение отдельных	Отбор участников программ академической мобильности, повышения квалификации, стажировок на конкурсной основе Внедрение материальных стимулирующих механизмов для поощрения успешных сотрудников на конкурсной основе

		элементов этой системы	
6. Разработка и внедрение эффективных механизмов отбора сотрудников	Разработка критериев и механизмов отбора разных категорий сотрудников	<p>Апробация разработанных методик за счет организации конкурса на вакантные места</p> <p>Разработка методик привлечения высококвалифицированных кадров международного уровня по разным направлениям деятельности ИИТСТ</p> <p>Адаптация разработанных ранее методик и критериев под социальную и экономическую ситуацию этапа</p>	<p>Внедрение на постоянной основе системы конкурсов на все направления работ ИИТСТ</p> <p>(исключая эксклюзивные случаи приглашения представителей российской и мировой интеллектуальной элиты)</p>
7. Разработка и внедрение эффективных механизмов оценки человеческого капитала ИИТСТ	Разработка критериев (совместно с системой управления и руководителями отдельных направлений работ) и механизмов оценки разных категорий сотрудников ИИТСТ)	Адаптация разработанных критериев и механизмов с учетом текущих и стратегических задач ИИТСТ	Проведение оценочных мероприятий для всех категорий сотрудников всех направлений работ ИИТСТ

10.6. Мероприятия по модернизации инфраструктуры

Задачи	2010 год	2011 год	2012 год
1. Модернизация аппаратной платформы ИКТ-инфраструктуры		<p>Модернизация серверного оборудования</p> <p>Модернизация части аудиторного фонда, дооснащения аудиторий современным мультимедийным оборудованием</p>	
2. Модернизация сетевого оборудования ИКТ-инфраструктуры		Обеспечение устойчивого беспроводного доступа к Интернет на всей территории института	Модернизация кабельных сетей для обеспечения видеотрансляций
3. Внедрение единой информационной системы управления учебным процессом	<p>Определение центра ответственности за ввод информации</p> <p>Проверка актуальности и достоверности информации в системе</p> <p>Использование ЕИСУ при планировании и организации учебного процесса</p>	Использование ЕИСУ при планировании и организации учебного процесса	Использование ЕИСУ при планировании и организации учебного процесса
4. Внедрение		Обеспечение сервиса	Обеспечение

информационных систем, автоматизирующих остальные процессы института		информационной безопасности УрФУ Разработка и сопровождение сайта института Внедрение системы контроля доступа на территорию института	дистанционных технологий обучения
5. Реконструкция существующих площадей института		Работы по реконструкции и модернизации существующих учебных и учебно-вспомогательных площадей института Работы по ремонту студенческого общежития	Работы по реконструкции и модернизации существующих учебных и учебно-вспомогательных площадей института Работы по ремонту студенческого общежития

10.7. Мероприятия по развитию инновационной деятельности и эффективного комплекса маркетинга

Задачи	2010 год	2011 год	2012 год
Формирование партнерской сети. Привлечение компаний в качестве партнёров института		Заключение совместных договоров о сотрудничестве	Создание образовательно-научных инновационных комплексов
Использование ресурсного центра в качестве площадки	Выполнение договорных исследовательских работ	Привлечение исследователей из	Привлечение исследователей из

<p>для инновационной деятельности</p>		<p>университетов, предприятий-партнеров для выполнения научных исследований</p> <p>Выполнение договорных исследовательских работ</p>	<p>университетов, предприятий-партнеров для выполнения научных исследований</p> <p>Выполнение договорных исследовательских работ</p>
<p>Формирование маркетинговых коммуникаций Университета</p>	<p>Разработка логотипа, символики и фирменного стиля института</p>	<p>Определение принципов ценовой политики на основные продукты института</p> <p>Организация экскурсий и дней открытых дверей</p> <p>Публикации в СМИ о деятельности института, организация презентаций, конференций и представительских мероприятий</p>	<p>Организация экскурсий и дней открытых дверей</p> <p>Публикации в СМИ о деятельности института, организация презентаций, конференций и представительских мероприятий</p>

9. Ресурсное обеспечение программы

10. Модернизация системы партнерских отношений

Цель: Интеграция института в мировое образовательное, научное и инновационное пространство; создание развернутой системы партнерских отношений с образовательными организациями, научными центрами, коммерческими и некоммерческими организациями, органами власти

Модернизация системы партнерских отношений будет направлена на расширение взаимодействия с бизнесом, вузами, государством, местными сообществами, стратегические альянсы и партнерства по вопросам содействия социально-экономическому развитию Урало-Сибирского макрорегиона и обеспечения глобальной конкурентоспособности основных функционирующих и формирующихся территориальных производственных кластеров. Примером такого альянса может служить вступление ИИТСТ в международный университетский альянс по SQP R3.

Для реализации задач и достижения поставленной цели в рамках кластерной политики ИИТСТ будут предусмотрены решение следующих задач:

1. Формирование механизмов взаимодействия ИИТСТ и местных работодателей по определению перспективной потребности в кадрах той или иной специальности и по вопросам специфических квалификационных требований и качества подготовки. Базовые отрасли Уральского региона быстро обновляются и работают на международных рынках. По мере процессов модернизации меняются потребности в кадрах и требования к молодым специалистам.

На базе ИИТСТ будет сформирована система отраслевых Советов по подготовке кадров. В задачи таких Советов будет входить пересмотр и усовершенствование действующих квалификационных требований, элементы форсайта (научно обоснованного предвидения) структуры и объема потребностей в кадрах и оценка происходящих технологических изменений в инфотелекоммуникационной отрасли.

Основой для взаимодействия ИИТСТ и работодателей будут служить образовательные научно-исследовательские центры (ОНИК). Один из таких центров создан и успешно работает (ОНИК с НПОА)

2. Создание инфраструктуры и механизмов передачи знаний (через ротацию кадров, совместные проекты, консультирование и экспертизу) и технологий (через лицензирование бизнеса, контрактные исследования и программы сотрудничества) от ИИТСТ бизнесу, в том числе малым и средним предприятиям.

Будет стимулироваться консультационная и экспертная деятельность профессорско-преподавательского состава, а также обеспечиваться ротация кадров между ИИТСТ, администрацией и бизнесом.

Совместные и контрактные исследования будут составлять важный элемент стратегии Университета, поскольку позволят передавать знания из вуза в промышленность, использовать заделы и материально-техническую базу компаний, а также «зачерпывать» актуальную проблематику.

3. Будет обеспечено формирование инициативной позиции ИИТСТ в процессах развития кластерных связей и взаимодействия (отношений партнерства) в области информационных и телекоммуникационных технологий.

4. Согласование стратегии развития ИИТСТ со стратегией развития УрФО Свердловской области (включая формирование постоянно действующих механизмов такого согласования и совместных с региональными властями образовательных и исследовательских программ).

Необходимым условием формирования и функционирования кластера является высокая степень доверия (так называемое клубное доверие) между участниками кластера, в частности между городскими и областными властями и бизнес-сообществом (крупнейшие игроки на промышленно-производственном, финансовом, информационном и научно-проектном полях), а также очевидная для всех взаимовыгодность участия в кластерной организации. Для достижения такого уровня доверия на базе ИИТСТ будет создана открытая коммуникационная площадка, ориентированная на субъекты, в наибольшей степени заинтересованные в таком сотрудничестве.

Примерами плодотворного сотрудничества ИИТСТ с региональными властями могут служить: прогноз социального развития города Екатеринбурга выполненный в ИИТСТ по заданию Администрации города, участие в составлении Плана экономического и социального развития Свердловской области до 2020 года.

Индикаторы реализации мероприятий по модернизации партнерских отношений

№	Целевой индикатор	Значение индикатора		
		2012 г.	2016 г.	2020 г.
1	Количество отраслевых Советов по подготовке кадров, шт.	2	4	6
2	Доля исследований и разработок, заказанных компаниями Урало-Сибирского макрорегиона в общем объеме НИОКР, ОКР, %	80	90	90
3	Количество реализуемых кластерных инициатив и пилотных проектов по развитию кластеров, шт.	-	1	2
4	Количество постоянно работающих	-	1	2

	отраслевых Ассоциаций по развитию кластеров макрорегиона, шт.			
--	---	--	--	--

11. Модернизация международной деятельности

Цель: *Интеграция института в мировое образовательное, научное и инновационное пространство; создание развёрнутой системы партнёрских отношений с образовательными программами, научными центрами, коммерческими и некоммерческими организациями, органами власти*

Задачи развития международной деятельности института:

1. Обеспечение международного качества образовательных программ

Международное признание ИИТСТ и его реальное соответствие международным стандартам возможно в случае взаимной валидации образовательных программ с зарубежными вузами-партнерами в развитых странах с традиционно «сильным» высшим образованием. Взаимная валидация позволит ИИТСТ разрабатывать признаваемые на международном уровне образовательные программы. Университет также станет авторитетным центром оценки программ вузов-партнеров из стран ШОС.

В ИИТСТ будут созданы программы «совместных дипломов». Совместные программы будут предполагать, как минимум, включение части образовательной программы вуза-партнера (или вузов-партнеров) в программу ИИТСТ. Массовое распространение получит практика реализации части модулей образовательной программы преподавателями зарубежного вуза-партнера.

К 2020 году доля магистерских программ ИИТСТ, реализуемых на иностранном языке, достигнет 20%, что сопоставимо с показателями ведущих зарубежных университетов.

Также будет организовано привлечение международных экспертов для оценки соответствия разрабатываемых и реализуемых образовательных программ международным подходам.

ИИТСТ будут созданы совместные образовательные ресурсы с ведущими зарубежными вузами, в том числе – в формате, доступном для дистанционного использования.

Помимо международного признания ИИТСТ необходимо добиться, чтобы его дипломы были конвертируемы и признавались на мировых рынках труда.

2. ИИТСТ и международная академическая мобильность

Международная образовательная политика ИИТСТ опирается на принцип академической мобильности студентов и преподавателей. Для активизации международных академических обменов ИИТСТ должен обладать позицией референтного партнера для наиболее престижных зарубежных университетов, международных программ и организаций, компаний, транснациональных корпораций.

К 2020 году все студенты Университета будут участвовать в процессах интернационализации образования, как минимум в форме обучения по

валидированным зарубежными вузами курсам. Получение диплома Университета к 2020 году станет невозможно без наличия в арсенале студента 20% курсов, реализуемых с участием зарубежных вузов или валидированных ими.

Численность зарубежных стажировок значительно увеличится. К 2020 году все желающие студенты, при определенном уровне академических успехов, будут иметь возможность проходить краткосрочное или долгосрочное обучение за рубежом. Талантливые иностранные студенты и аспиранты из престижных университетов развитых стран и стран-партнеров получают на конкурсной основе возможность обучаться в ИИТСТ. Результаты зарубежных стажировок сотрудников будут капитализироваться в научной и образовательной деятельности ИИТСТ, для чего будут приняты прозрачные критерии оценки их результативности и механизмы интеграции в учебный процесс УрФУ.

В ИИТСТ будет широко поддерживаться преподавательская мобильность, что еще не стало обыденной практикой для основной массы российских вузов, больше опирающихся на собственный интеллектуальный потенциал. Для реализации ключевых образовательных модулей, которые пока не достигают международного уровня качества, ИИТСТ будет приглашать зарубежных профессоров. Будут созданы условия для временной работы лучших преподавателей ИИТСТ в иностранных вузах. Преподавательская и студенческая мобильность будет осуществляться без ущерба выполнению учебного плана благодаря модульному устройству всех образовательных программ.

3. Развитие международного научного и инновационного сотрудничества

Для обеспечения лидирующих позиций на международной арене и достижения высокого уровня академической мобильности ИИТСТ будет проводить научные исследования и инновационные разработки по тематикам, которые представляют интерес в рамках глобального социального и экономического развития. Такие работы будут проводиться совместно с зарубежными партнерами (например, в рамках наиболее значимых программ и проектов Европейской Комиссии, Евразийской ассоциации университетов, Международного университетского альянса по SAP R3 и других ассоциаций и организаций и т.д.).

Особенное внимание будет сосредоточено на тематиках научных исследований и проектных разработок, представляющих интерес для стран ШОС. На базе ИИТСТ будут созданы научно-исследовательские и проектные подразделения с участием стран ШОС и УрО РАН.

4. Развитие сотрудничества с международными и зарубежными компаниями и бизнес-ассоциациями

Задача вырастить из студентов ИИТСТ специалистов, конкурентоспособных на мировом уровне, не может быть решена без построения отношений сотрудничества с зарубежными компаниями и международными (транснациональными) корпорациями. Ее решению способствует также развитие глобального экономического и регионального общего пространства стран ШОС. ИИТСТ на конкурсной основе будет поощрять участие студентов и сотрудников в

бизнес-проектах зарубежных и международных компаний. Будет сформирована система соглашений о стипендиях для стажировок студентов, аспирантов, преподавателей, исследователей в международных организациях, с привлечением международных организаций и бизнес-ассоциаций к оценке образовательных программ ИИТСТ.

Основные результаты

1. Интеграция института в международное и региональное образовательное и научное пространство.
2. Наличие образовательных программ, соответствующих международным требованиям.
3. Построение процесса обучения в соответствии с положениями Болонской декларации. Обеспечение условий для внешней и внутренней академической мобильности.
4. Формирование у выпускников института таких личностных компетенций, как способность к межкультурной коммуникации, свободное владение иностранным языком, в том числе в профессиональной сфере.
5. Создание общей образовательной среды с вузами-партнерами.

Индикаторы реализации мероприятий по развитию международной деятельности

№	Целевой индикатор	Значение индикатора		
		2012 г.	2016 г.	2020 г.
1	Место в Академическом рейтинге университетов мира («Шанхайский рейтинг»)	-	-	-
	Место в рейтинге QS-THES	-	-	-
3	Доля программ магистратуры и аспирантуры, реализуемых на иностранном языке, %	2	10	15
4	Доля аккредитованных / валидированных иностранными вузами программ, %	-	-	-
5	Доля курсов на иностранном языке, обязательная для получения диплома, %	-	-	-
6	Доля иностранных студентов в общей численности магистратуры и аспирантуры, %	3	6	9
7	Доля иностранных преподавателей из стран ШОС, %	-	-	не менее 2
8	Доля профессоров, имеющих опыт работы в ведущих мировых университетских или научных центрах, %	5	10	15
	Доля зарубежных исследователей в	-	-	2

9	общем числе сотрудников-исследователей, %			
---	---	--	--	--

Риски

- отсутствие адекватной инфраструктуры для приема приезжающих преподавателей, исследователей, студентов;
- недостаточный уровень языковых компетенций студентов, преподавателей, исследователей, обслуживающего персонала;
- отсутствие опыта участие в международных проектах у большей части сотрудников и преподавателей;
- нестабильная политическая ситуация в ряде стран приоритетного направления (Киргизия, Абхазия);
- недостаточная информационная и иная поддержка со стороны служб Университета, отвечающих за международную деятельность;
- большие различия в системах образования и методах обучения, усложняющие адаптацию студентов;
- социально-культурные и бытовые отличия;
- низкая заинтересованность студентов и преподавателей в участии в программе;
- недостаточное финансирование программы
- недостаточная информированность участников программы.

Для нивелирования указанных рисков при реализации политики будут предприняты следующие меры:

- мониторинг хода выполнения Программы и достижения запланированных индикаторов;
- разъяснительная работа среди студентов и преподавателей;
- дополнительное стимулирование работ по международным программам и грантам, программам партнерства;
- поиск альтернативных источников финансирования и партнерских схем при реализации мероприятий программы;
- проведение мероприятий по адаптации студентов и стажеров;
- обеспечение доброжелательной атмосферы в кампусе и на территории института для иностранных студентов
- реализация адекватной маркетинговой политики.

12. Ожидаемые результаты Программы развития

Создание ИИТСТ актуально, учитывая сложившиеся и складывающиеся общемировые и национальные тренды в радиоэлектронике и информационных технологиях.

Миссией ИИТСТ является кадровое и интеллектуальное обеспечение в области информационных технологий, радиоэлектроники, радиотехники, призванное обеспечить стране лидерские позиции в промышленном производстве и инновационном развитии.

Внедрение современных образовательных технологий позволит осуществлять массовую подготовку кадров необходимой квалификации, сократить сроки обучения и повысить его интенсивность, что будет

способствовать более эффективной структуре занятости в регионе, способствовать повышению производительности труда.

Развитие в рамках ИИТСТ системы непрерывного образования позволит по-новому переконфигурировать имеющуюся в настоящее время **систему повышения квалификации и профессиональной переподготовки**. ИИТСТ станет методическим центром современной системы непрерывного образования Уральского региона в области информационных технологий, что позволит активизировать процессы повышения квалификации кадров всех уровней, и в первую очередь кадров, отвечающих за инновационное развитие экономики и социальной сферы.

ПРИЛОЖЕНИЕ. Концепция работы с талантливой молодёжью

Основным условием развития современного промышленного производства и бизнеса в рамках его реиндустриализации, является постоянный поиск новых ресурсов для оптимизации и повышения эффективности собственных процессов. В этом контексте особое внимание уделяется персоналу, а точнее его развитию. Человек становится самым главным условием победы в жесткой конкурентной борьбе. Учитывая условия глобализации экономики, компаниям становится все сложнее и сложнее конкурировать между собой в сфере технологий и финансов – они выравниваются, а ресурсы становятся доступнее. Основной возможностью получения конкурентного преимущества становится персонал компаний, его компетентность и его мотивация к работе.

Прорывной позицией в конкурентной борьбе для компаний является работа с талантами компании и выращивание их под реальные и стратегические задачи бизнеса в образовательных ресурсных центрах, которым является Уральский федеральный университет.

Формирование новой генерации специалистов – талантливой молодежи, способной с использованием современных гуманитарных, социальных и инновационных технологий создавать и развивать новые направления постиндустриальной экономики, внедрять современные высокоэффективные технологии, и как результат, формировать привлекательную социальную среду и новое качество жизни. Это одна из стратегических целей Уральского федерального университета.

Так же нужно отметить следующее, что: - обучение и развитие талантливой молодежи является составной частью государственной молодежной политики в части самореализации интеллектуальной талантливой молодежи и ее поддержки, как стратегического ресурса страны. Поддержка талантливой молодежи – это инвестиции в будущее России и Уральского федерального округа, работа, требующая кропотливых усилий, направленная на становление и развитие таланта молодежи, независимо от их имущественного положения или места жительства.

К сожалению и в настоящее время актуальным остается высказывание: «Талантам надо помогать, бездарности пробьются сами». Даже самому талантливому и компетентному работнику нужна помощь и поддержка, причем это касается не только поощрения их инициатив, а и обычных консультаций со «старшими товарищами» по производственным вопросам, наставниками.

Обучение и развитие талантливой молодежи должна производиться представителями университета органично объединяющими компетенции высокопрофессионального тьютора – ментора и компетенции успешного бизнес – менеджера, лидера, способного своим примером привлечь и вдохновить таланты на развитие и свое совершенствование.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ

Талантливая молодежь – талант – это личность, имеющая уникальные, высокоразвитые компетенции или способности, одну или несколько,

значительно больше или сильнее развитые, чем у остальной, окружающей молодежи.

Талант обладает компетенциями или способностями, иногда не явно видимыми и требующими дополнительной оценки и определения.

Талант в рамках своей высокоразвитой индивидуальности представляет личность не приспособленную к бытовым и жизненным условиям своего окружения или наоборот - высокоорганизованную, высоко адаптируемую к окружению личность, имеющую эту высокоразвитую способность. Талант обладает многообразием своих проявлений.

Талант – это личность, учащийся или работник, имеющий одну или несколько компетенций имеющих значительно выше развитие, чем среднестатистический уровень развития этих компетенций у общей профессиональной массы работников или студентов.

Талант всегда уникален и индивидуален в своих проявлениях, он уникален в своих мотивациях. У него сформирована своя система мотиваторов, которая характерна только ему, знать ее и управлять ею – это значит управлять талантом.

Талант часто не способен бороться с общественным мнением и это приводит к конфликтам, приводящим к блокировке взаимоотношений с обществом и его мнением.

Талант имеет высокую степень риска быть выброшенным из общества. Умение правильно сформировать принципы коммуникаций таланта и окружающего его общества позволят таланту остаться ему внутри этого общества, а не быть выброшенным из него. Позволят быть успешным ему в этом обществе и самое главное созидать для него. Таланту нужен «поводырь - учитель» в современном мире конфликтов и страстей.

Компетенция - это набор поведенческих характеристик, необходимых сотруднику для успешного выполнения той или иной работы .

Компетенция - интегральное качество, сочетающее в себе знания, навыки и мотивацию, описанное в терминах наблюдаемого поведения, которое отличает хорошего работника от плохого на определенной позиции.

Компетенции – это характеристики личности, которые важны для эффективного выполнения работы на соответствующей позиции и которые могут быть измерены через наблюдаемое поведение.

Компетенция – это основная характеристика сотрудника, при обладании которой он способен показывать правильное поведение и, как следствие, добиться высоких результатов в работе.

Многообразие определений существующих на данный момент приводит к замешательству и непониманию его сути, что же такое компетенция. Системно правильным, с точки зрения организации процесса производства и бизнеса, является следующее понимание. Компетенция есть двух типов: одна – применительно к работе, процессу производства, к рабочему месту, другая - к личности человека. Если мы говорим о **компетенции рабочего места (должности)**, то имеем в виду требования, необходимые для успешного выполнения работы на этом рабочем месте. Если мы говорим о **компетенции**

работника, то имеем в виду о его компетенциях и его готовности к выполнению работы с требуемым уровнем качества.

Компетенции человека (работника) – это совокупность знаний, умений, навыков и поведенческих характеристик в его потенциальной возможности максимально успешно выполнять определенную работу с требуемым уровнем качества.

Компетенции рабочего места - это совокупность знаний, умений, навыков и поведенческих характеристик, необходимых для исполнителя, для успешного выполнения операций, действий и работ на конкретном рабочем месте, включенном в бизнес-процесс производства предприятия или компании.

Модели компетенций рабочего места – системная совокупность отдельных компетенций рабочего места, имеющих фиксированный уровень развития (профиль компетенций), необходимых для успешного выполнения операций, действий и работ на конкретном рабочем месте, включенном в бизнес-процесс производства предприятия или компании.

Компетентность - Понятие «компетентность» отражает конечный результат, свидетельствующий об эффективности работы сотрудника, о его способности достигать цели в своей работе. Оценка компетентности сотрудника основана на профессиональных стандартах, на его способности справляться с должностными обязанностями. Для того чтобы продемонстрировать компетентность, люди должны проявить свои компетенции – модели поведения, позволяющие им быть компетентными. Таким образом, компетентность обычно характеризуют, как способность решать рабочие задачи, а компетенции – как стандарты поведения, обеспечивающие эту способность.

Программа индивидуального развития компетенций – это совокупность программ развития компетенций работника (студента) разработанных и сформированных, с целью, устранения несоответствия уровня развития компетенций этого студента, уровню развития компетенций рабочего места в модели компетенций рабочего места.

Центр оценки - это мероприятие, в процессе которого ряд кандидатов принимает участие в серии упражнений и/или тестов в присутствии обученных наблюдателей, и их результаты оцениваются по ряду заранее выработанных компетенций или критериев. В этом методе моделируются условия, с которыми в реальности может столкнуться человек при выполнении определенных служебных обязанностей.

Ассесмент-центр — это метод оценки заранее согласованных компетенций, который основан на наблюдении специально обученных ассессоров (оценщиков) за поведением оцениваемых сотрудников в реальных рабочих ситуациях или при выполнении ими различных заданий. Содержание заданий отражает основные аспекты и проблемы деятельности в рамках той или иной должности.

Мотивация (от lat. «movere») — побуждение к действию; динамический процесс физиологического и психологического плана, управляющий поведением человека, определяющий его направленность, организованность, активность и устойчивость; способность человека через труд удовлетворять свои потребности.

Мотиватор – это фактор, повышающий эффективность работы человека и удовлетворенность от этой работы за счет соответствия исполняемых функций, материального стимулирования и атмосферы в коллективе, потребностям работника. Для большинства людей характерна система мотивации, основанная на нескольких мотиваторах.

Тьютор (англ. *tutor*) - исторически сложившаяся особая педагогическая позиция, которая обеспечивает разработку Индивидуальных образовательных программ учащихся и студентов и сопровождает процесс индивидуального образования в школе, вузе, в системах дополнительного и непрерывного образования.

Ментор – руководитель, наставник, учитель, воспитатель, неотступный надзиратель таланта (чей – либо).

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ С ТАЛАНТЛИВОЙ МОЛОДЕЖЬЮ

Стратегическая цель работы с талантливой молодежью: Построение системы работы и воспроизводства талантливой и интеллектуальной молодежи на базе Уральского федерального университета, как ядра университета, формирующего в Уральском регионе научно-образовательный и инновационный кластер.

Операционные цели работы с талантливой молодежью:

- **Найти, оценить** талантливую молодежь,
- **Отобрать и профориентировать,**
- **Развить** талант до мирового уровня и выше,
- **Сопровождать талант** с целью разработки планов индивидуального развития, построения его дорожной карты жизни,
- **Самореализации таланта в окружающем его социуме - помощь в трудоустройстве** и определения места в жизни и обществе.

Задачи работы с талантливой молодежью:

- **Найти талант** среди выпускников и учащихся учебных заведений – установление тесного взаимодействия со средними школами и лицеями с целью **определения таланта** и персонального его сопровождения в университет для дальнейшего обучения и развития. **Задача:** - создание системы поиска и привлечения талантов для обучения и развития в Уральском Федеральном университете.

- **Оценить компетенции и способности таланта**, определить уникальные компетенций и способности, которые таланту позволяют быть талантом. Определить системы ценностей и мотиваций. Система мотивации таланта является уникальным инструментом его саморазвития. Система мотивации может быть ориентирована на успех или наоборот – ориентирована на страх неудачи, она уникальна, как и уникален сам талант. **Задача:** - внедрение инструмента оценки и отбора талантливой молодежи по компетенциям, инструмента определения систем ценностей и мотиваций.

- **Отобрать, определить талантливость и профессионально ориентировать.** Отбор талантов производится в результате системного анализа всех проявлений талантливости студента и его мотивированности и

целеустремленности на достижение цели и результата, включая результаты его тестирования компетенций и способностей, а так же реальные достижения и победы в конкурсах, олимпиадах, выставках и т.д. . Следующим шагом является профессиональная ориентация, посредством системной классификации и квалификации талантов, включая его предпочтения и представления о профессии (для дальнейшей разработки программ индивидуального развития): по ролевым группам : - лидер, - исследователь, - аналитик, - исполнитель и т.д.; по функциональным группам: - математик, - физик, - химик, - художник и т.д. . Данная работа должна носить исключительно оптимистичный и положительный характер, ориентированный на развитие личности таланта. **Задача:** - разработка системы методик и реализация этого процесса.

- **Развить** компетенции таланта до мирового уровня посредством развития у таланта самомотивации и навыков саморазвития. Создать условия для саморазвития, включая создание личной системы мотиваторов. Разработка программ развития способностей и компетенций таланта. Организация и проведение программ развития для талантливой молодежи. **Задача:** - создание информационного поля развития талантов, а так же создание свода внутренних университетских нормативно - правовых и финансовых документов, закрепляющих работу с талантливой молодежью.

Сопроводить талант с целью построения его дорожной карты жизни, посредством построения планов индивидуального развития, используя тьютерство, менторство или наставничество. Определение целей жизни и развития личности таланта. Построение моделей компетенций профессий и рабочих мест, идеальных для таланта. Мониторинг развития таланта, профориентация. **Задача:** - Разработка плана мероприятий по работе с талантливой молодежью, проведение конкурсных и отборочных мероприятий для студентов УрФУ.

Оказать помощь в самореализации таланта в окружающем его социуме - помощь в трудоустройстве и определения места в жизни и обществе. Обучение и развитие личности таланта в течении всей жизни. Готовить к реалиям жизни, порой к жесткой борьбе за продвижение по карьерной лестнице показывая, свою компетентность. Каждый талант — «человек-оркестр», а не только одна или несколько функций на производстве. Помощь в реализации всех его талантов позволяет самореализоваться в окружающем социуме, а следовательно эффективно использовать его для государства, бизнеса, где он трудится и окружающего социума, мотивируя на воспроизводство других талантов. **Задачи:** - Развитие международного сотрудничества в области работы с талантливыми детьми и молодежью; - Формирование профессиональной элиты (инициативной, способной творчески мыслить; выявление и поддержка наиболее одаренных, талантливых детей и молодежи, т.к. количество одаренных детей, уровень их образованности есть важный политический показатель творческого, интеллектуального потенциала страны, гарантирующего ей развитие в будущем, являющегося кадровым резервом страны и ее регионов; качества системы образования; ее конкурентоспособности).

Организовать работу службы университета по работе с талантливой молодежью, выполняющей следующее:

Служба университета исследует динамику развития и самооценку учащихся выпускников, определяет социальные и мотивационные установки и оказывает помощь в выборе профессии, изучает характеристики ценностных ориентацией учащихся, анализирует результаты диагностики и тестирования личности (интересы, склонности, направленность личности, первичные профессиональные намерения, начальные компетенции).

Служба университета осуществляет подготовку методического материала для классификации профессий по компетенциям, совместно с работодателями ведет разработку моделей компетенций рабочих мест с целью дальнейшего отбора и подготовки талантов. Организует изучение рынка труда и мира профессий, устанавливает их взаимосвязь и взаимовлияние, разрабатывает и прогнозирует развитие рынка труда, моделирует трансформацию и развитие их моделей компетенций. Формирует программы перспективного развития систем подготовки талантов на базе университета. Методическая работа службы университета направлена на совершенствование образовательного процесса, разработку программ пред профессиональной подготовки и профильного обучения, форм и методов деятельности по организации профессиональной ориентации, повышение мастерства преподавателей.

Служба университета организует школу тьюторов, менторов, наставников, их отбор и обучение, назначение, контроль работы и денежную мотивацию, ведёт учебно-воспитательную работу по профориентации (экскурсии, групповые и индивидуальные занятия, курсовую подготовку), пред профессиональной подготовке и профильному обучению.

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С ТАЛАНТЛИВОЙ МОЛОДЕЖЬЮ В ИИТСТ

Принцип Индивидуальной работы с талантливой молодежью.

Талант уникален, поэтому работа с ним по оценке и развитию компетенций, а так же по разработке плана индивидуального развития должна быть индивидуальна со стороны представителей университета: - тьюторов, - менторов, - консультантов. – преподавателей и не должна быть публичной. Информация о том, что студент талантлив, так же не должна быть публичной, для того, чтобы исключить негативные проявления со стороны его окружения.

Принцип приоритетности необходимых условий над достаточными:

К необходимым условиям относятся развитие знаний, навыков, и компетенций, в которых он имеет исключительно высокое развитие, проявляет себя, как талант.

Достаточными условиями являются компетенции, которые необходимо развить для полного соответствия моделям компетенций рабочего места специалиста компании - работодателя. Компания - работодатель редко понимает, какие именно знания и навыки, компетенции работника им будут необходимы, например, через пять лет, но людей развивают и обучают. Во что они вкладывают деньги? В будущих сотрудников других компаний или в воздух? Для этого необходимо предусмотреть в рамках программы обучения и развития таланта окончательную доводку до необходимого развития компетенций заказанного специалиста проводить на рабочем месте в последний год обучения. А служба

университета должна быть компетентной оказать квалифицированную консультацию работодателю, а в случае необходимости разработку моделей компетенций рабочего места специалиста работодателя, согласовать с ним и провести доводку в подготовке таланта.

Принцип личной успешности – через личную успешность – к общей - государственной.

- создание условий самомотивации на развитие личных профессиональных компетенций для дальнейшего трудоустройства в успешной компании, пропаганда идеологии успешности.

- жесткого рейтингового отбора в системе «Успешности». Отсутствие разного вида мотиваций материальных и не материальных приводит к инфантилизации обучения и развития студентов, искаженное представление, что студент, получивший диплом престижного вуза, будет успешен в своей дальнейшей жизни – это ошибка студента и образовательного сообщества – Университета – продающего свои дипломы, как панацею на всю жизнь. Реалии рынка труда говорят об обратном – работник, который желает быть успешным по жизни обязан постоянно развиваться и учиться постоянно совершенствуя свои компетенции в угоду постоянно меняющемуся рынку труда, бизнесу – производству. Остановка в этой постоянной гонке приведет к тому, что тебя обойдут более успешные конкуренты - работники. Постоянный конкурсный отбор и рейтинг в профессиональном сообществе является элементом самомотивации работника в своем развитии и наиболее эффективным с точки зрения работодателя, менее затратным. С точки зрения университета и работодателя важно создать условия для возникновения самомотивации и постоянно стимулировать их.

Условия самомотивации – это постоянно действующая система оценок и рейтингов, позволяющих позиционировать работника, как «Успешного», и иметь весь спектр мотиваций (по Маслоу).

Наиболее эффективной формой формирования и развития управленческих компетенций у студента, как потенциального руководителя производства, является форма проектного обучения – «обучения действием» на рабочих местах у работодателя при выполнении конкретных проектов и решении производственных задач, с получением заработной платы или проектных бонусов за выполненную работу. Со стороны университета – преподаватель, ментор, а со стороны производства или бизнеса – наставник или руководитель проектной команды – проект – менеджер.

Принцип самомотивации развития талантливой молодежи , организация обучения и развития таланта в системе самомотивации - предоставление возможностей для развития и обучения – электронное обучение и библиотеки, дистанционное обучение, консультирование специалистов и т.д., конкурсный отбор, рейтинг – бонусное вознаграждение в виде дальнейшего оплаченного обучения (тренинги , семинары, наставничество и менторство ведущих мировых специалистов).

Принцип грамотного управления ожиданиями талантов. Проводя мониторинг и анализ рынка труда служба университета формирует программу – заказ потребности на талантливых специалистов у работодателей – компаний и

фирм ведущих подготовку специалистов в УрФУ по индивидуальным программам компетентностной подготовки и имеющих договорные отношения. Синхронизируется план развития талантов в университете с бизнес-планом работодателя с целью его обучения на рабочем месте и трудоустройства. Ожидания в трудоустройстве таланта на рабочем месте работодателя, должны совпадать с желанием работодателя, и определены их договорными взаимоотношениями. Аналогично и со стороны университета – ожидания таланта в реализации программ его развития должны быть реализованы при получении ранее оговоренного с ним результата.

Принцип конкурсного рейтинга талантов по профессиональным направлениям. Широкое привлечение выпускников школ, лицеев, талантливой молодежи к участию в разных конкурсах и олимпиадах по производственным направлениям с участием представителей работодателей должно проводиться регулярно с целью формирования конкурентной среды у участников.

Принцип постоянного совершенствования. Процесс обучения и развития таланта требует постоянного совершенствования и индивидуализации при соблюдении разных видов личной мотивации обучаемого, в противном случае он будет не эффективен и не интересен для него.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАБОТЕ С ТАЛАНТЛИВОЙ МОЛОДЕЖЬЮ В ИИТСТ

Мероприятия построены в рамках учебного периода:

для бакалавров – 4 года, для магистров – 2 года, для специалистов – 5 лет, имеют общий процесс - для бакалавров и специалистов, имеют отдельную программу индивидуальной подготовки по моделям компетенций рабочих мест работодателя - для магистров.

Общий процесс мероприятий представляет собой следующее указанное в схемах презентации.

МОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ РАБОТЫ С ТАЛАНТЛИВОЙ МОЛОДЕЖЬЮ

Заключается в проведении контрольных мероприятий:

- в ежегодном тестировании развития компетенций в соответствии с моделями компетенций рабочих мест, разработанных для конкретных бизнес – компаний под операционные или стратегические цели, и согласованные с ними;
- в публичной защите и публикации достижений талантов в научном и бизнес сообществе;
- в ежегодных конкурсах и олимпиадах талантов, и как следствие, корректировки списка талантов;
- построения рейтинга талантов и реализации мотивационных программ.