

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

	СИБ ИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ	SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат:	01B35C53350CB35A6424FC999D24137C		
Владелец:	РУМЯНЦЕВ МАКСИМ ВАЛЕРЬЕВИЧ		
Действителен:	с 16.02.2023 по 11.05.2024		

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ М.В. Румянцев
« ____ » _____ 2022 г.

Одобрено Ученым советом
института (Протокол № 4
от «17» ноября 2022 г.)

	СИБ ИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ	SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат:	01 d8 82 2f 35 e9 fa f0 00 00 00 33 13 41 00 01		
Владелец:	Капулин Денис Владимирович		
Действителен:	с 17.06.2022 по 17.06.2023		

Директор института

_____ Д.В. Капулин
« ____ » _____ 2022 г.

Программа развития
Института космических и информационных технологий
на 2022-2026 гг.

Красноярск 2022



1. Институт сегодня. Общие положения

1.1. Характеристика института

Институт космических и информационных технологий (далее – ИКИТ, Институт) был создан в соответствии с Уставом ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» приказом ректора СФУ от 25.10.2007 г. № 588. Основными структурными подразделениями ИКИТ являются кафедры:

- высокопроизводительных вычислений;
- вычислительной техники, включающая научно-учебные лаборатории микропроцессорных систем, систем автоматизированного проектирования, телекоммуникационных систем, технологии программирования;
- информатики, включающая научно-учебную лабораторию программного обеспечения;
- информационных систем;
- прикладной информатики;
- прикладной математики и компьютерной безопасности, включающая научно-учебную лабораторию информационной безопасности;
- разговорного иностранного языка;
- систем автоматики, автоматизированного управления и проектирования, включающая научно-учебные лаборатории автоматизированных систем управления технологическими процессами и информационных систем в энергетике;
- систем искусственного интеллекта, включающая научно-учебные лаборатории информационной поддержки космического мониторинга и систем искусственного интеллекта.

Также в состав Института входят информационно-телекоммуникационный центр, учебно-организационный отдел и базовые кафедры:

- геоинформационных систем;
- интеллектуальных систем управления;
- информационных технологий на радиоэлектронном производстве.

Институт космических и информационных технологий является научно-образовательной структурой Сибирского федерального университета, ориентированной на подготовку кадров в области информационных технологий, систем и средств цифрового управления и вычислительных систем по направлениям бакалавриата, специалитета и магистратуры:

- 01.03.04 Прикладная математика;
- 09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
- 09.03.02 Информационные системы и технологии;
- 09.03.03 Прикладная информатика;
- 09.03.04 Программная инженерия;
- 10.03.01 Информационная безопасность;
- 10.05.01 Компьютерная безопасность;
- 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем;
- 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств;
- 27.03.03 Системный анализ и управление;
- 27.03.04 Управление в технических системах;



- 01.04.02 Прикладная математика и информатика;
- 09.04.01 Информатика и вычислительная техника;
- 09.04.02 Информационные системы и технологии;
- 09.04.04 Программная инженерия;
- 27.04.03 Системный анализ и управление;
- 27.04.04 Управление в технических системах.

Подготовка аспирантов в ИКИТ ведется по 37 научным специальностям, включая такие области, как математика и механика, компьютерные и информационные науки, информатика и вычислительная техника, управление в технических системах, образование и педагогические науки.

Выпускники Института работают в сфере ИТ-бизнеса, крупных отечественных и международных ИТ-компаниях, предприятиях радиоэлектронной промышленности, органах государственной и муниципальной власти, образовательных учреждениях.

Стратегическими партнерами ИКИТ являются федеральные и краевые организации, в том числе Министерство цифрового развития Красноярского края, ИТ-компании «Фабрика Решений», «Очень Интересно», «Мобилфон», «Связьком», «DMD», АО «ИСС им. ак. М.Ф. Решетнева», АО «НПП «Радиосвязь», ОК Русал и др. Взаимодействие со стратегическими партнерами осуществляется в области подготовки кадров, разработки и реализации совместных учебно-методических проектов, переподготовки и повышении квалификации сотрудников партнеров (в т.ч. в магистратуре и аспирантуре), прохождении производственной практики, трудоустройстве выпускников и проведении исследований.

1.2. Результаты и ключевые достижения института

Институт космических и информационных технологий с момента своего основания успешно разрабатывает и реализует образовательные программы высшего образования уровня бакалавриата, магистратуры, специалитета и аспирантуры. Общее число студентов, обучающихся в институте, на октябрь 2022 г. превышает 2200 человек. Образовательный процесс проходит с привлечением партнеров института – ИТ-компаний, производственных предприятий региона – АО «ИСС им. ак. М.Ф. Решетнева», АО «НПП «Радиосвязь», ООО «Фабрика Решений», ООО «Очень Интересно», ООО «Мобилфон», ООО «Связьком» и т. д. В институте регулярно проходят дни компаний, на которых партнеры представляют студентам деятельность предприятий, проводят мастер-классы. Дни компаний реализуются в формате проектного подхода к обучению, применяются практики деловых игр, реализуются хакатоны.

Выпускники ИКИТ достаточно востребованы как в Красноярском крае, так и за его пределами. Уже со 2 курса обучения активные студенты имеют возможность прохождения оплачиваемых стажировок и практик в ИТ-компаниях города («Фабрика Решений», «Очень Интересно», «DMD» и др.) с последующим трудоустройством.

Институт входит в число лидеров СФУ в области электронного обучения. Более 80% дисциплин, реализуемых ИКИТ, снабжены полнокомплектным учебно-методическим обеспечением в среде eКурсы. В 2022 г. была открыта образовательная программа «Разработка компьютерных игр и приложений», реализуемая с полным применением дистанционных образовательных технологий. Также в 2022 г. в ИКИТ открыта программа подготовки магистров «Инженерия искусственного интеллекта», реализуемая совместно с Уральским федеральным университетом. Набор на программу составил 30 бюджетных мест



(конкурс – 3 человека на 1 место) что позволяет отнести ее к успешным образовательным практикам университета, реализуемым в сетевом взаимодействии.

Компетенции коллектива ИКИТ позволили в 2021–2022 гг. успешно выполнить университетский проект «Малая школа анализа данных», реализованный при участии компаний Яндекс и Ингосстрах. В 2022 г. совместно с компаниями En+ и ОК Русал получил старт и реализуется проект по дополнительному профессиональному образованию для студентов «Академия ИТ», набор на который составил более 100 студентов ИКИТ.

В 2022 г. коллектив Института активно включился в работу по проектам, реализуемым в СФУ рамках программы «Приоритет 2030». Институт реализует проект «Цифровая кафедра» в рамках образовательной политики СФУ, активно участвует в проекте «Гастрономический R&D-парк» (Академия стартапов, IoT ферма), реализует проект «Цифровой сервис прогнозирования академической успеваемости обучающихся».

Институт космических и информационных технологий СФУ обладает богатым опытом теоретических исследований, прикладных разработок и внедрений в области искусственного интеллекта. Среди ключевых направлений работы можно выделить проектирование систем интеллектуального анализа данных (включая большие данные и потоки данных), разработку адаптивных систем управления и систем поддержки принятия решений на основе распределенных сенсоров и баз данных, разработку автоматизированных систем управления с поддержкой машинного зрения и интеллектуальных систем распознавания образов и др. Среди оригинальных подходов, разрабатываемых и применяемых сотрудниками и выпускниками ИКИТ, можно выделить методы автоматического синтеза алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта, обеспечивающие высокую эффективность решения прикладных и исследовательских задач и повышающие объективность и обоснованность проектируемых решений, а также методы проектирования интерпретируемого (объяснимого) искусственного интеллекта, позволяющие уйти от традиционных моделей «черного ящика» и представлять проектируемые решения в доступном для понимания человеком виде.

1.3. Проблемы и вызовы

Высокая скорость технологических изменений в области цифровизации, автоматизации и смежных областях (электроника, информационная безопасность, управление автономными объектами и т.п.) является сегодня глобальным трендом, оказывающим значительное влияние на развитие других направлений, таких как образование, бизнес, экономика, рынок труда. Автоматизация как рутинных, так и управленческих, интеллектуальных, процессов – глобальный тренд, который во многом определяет конкурентоспособность бизнеса различного уровня. Технологические изменения фактически предопределили интеграцию массовых ИТ-сервисов с одновременным укрупнением игроков глобального рынка. Пандемия COVID-19 дала мощный толчок этому: многие конференции, форумы и даже семинары, исторически предназначенные для ограниченного круга участников, вышли в глобальное пространство и увеличили свою аудиторию. Глобальный тренд на информатизацию и цифровизацию образования влечет за собой наступление периода массовой гибридизации и комбинирования различных форм и методов обучения, что требует как материально-технического переоснащения, так и переобучения – повышения квалификации всех сотрудников.



С другой стороны, современная сложная международная обстановка диктует выработку новых правил, методик и принципов, ориентированных на создание собственных независимых решений. Задачи импортозамещения, поставленные Правительством России более 10 лет назад, не только не потеряли своей актуальности, но стали еще более значимыми. Жизненно необходимой стала разработка новых методов и средств, способных эффективно заместить выбывающие с отечественного рынка цифровые решения, в интересах как отечественных компаний реального сектора экономики, так и государственных учреждений.

В образовательной сфере многократно возрос доступ к качественным обучающим ресурсам, причем часто такие ресурсы либо бесплатны, либо доступны за небольшую плату. Ведущие отечественные и зарубежные университеты все больше внимания уделяют методам реализации гибридных образовательных программ и программам дополнительного образования. Гибкость и адаптивность к постоянно меняющемуся рынку труда нашла воплощение в концепция непрерывного образования (Life Long Learning).

Скорость технологических изменений оказывает прямое влияние на рынок труда: динамика изменения специализаций увеличивается, усложняется прогноз востребованности профессий, повышается актуальность междисциплинарных программ и специалистов, обладающих наряду с профессиональными «мягкими» навыками (soft skills) и навыками саморазвития (self skills). Актуальными остаются навыки технологического предпринимательства в ИТ-сфере, способности людей формировать эффективные междисциплинарные команды.

Подготовка специалистов, обладающих профессиональными компетенциями в области информационных технологий, а также необходимыми надпрофессиональными навыками, является сегодня весьма актуальной задачей, в том числе для решения проблем кадрового обеспечения процессов цифровой трансформации в условиях сложной экономической и международной обстановки. Решение такой амбициозной задачи требует от коллектива ИКИТ анализа имеющихся дефицитов и выработки соответствующих мероприятий по преодолению препятствий и разрывов:

1. В области кадрового потенциала:

- инертность и дефицит кадров, формирующих активные ядра команд;
- неготовность сотрудников к быстрым изменениям;
- недостаточная компетентность сотрудников в плане гибких навыков;
- отсутствие культуры успешного выпускника.

2. В образовательной деятельности:

- низкая адаптивность и гибкость образовательных программ, в том числе из-за отсутствия современных средств технического сопровождения образовательного процесса;
- недостаточное понимание роли в экосистеме образовательных платформ;
- недостаточное применение в образовании современных научно-методических и научно-исследовательских достижений;
- слабо развитая система коммерциализации образовательных продуктов;
- низкая интенсивность кооперации с бизнесом.

3. В научно-исследовательской деятельности:

- слабые или отсутствующие междисциплинарные связи;
- желание проводить исследования, опираясь только на собственные силы, без привлечения заинтересованных партнеров;
- затруднения в выявлении бизнес-потребностей;



- отсутствие понимания коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

4. В области организации и управления:

- «ручное» управление основными процессами;
- отсутствие понимания процессов жизненного цикла образовательных и интеллектуальных продуктов;
- ограниченное представление о потребностях партнеров;
- медленно обновляемая материально-техническая база.

2. Целевая модель развития института (модель будущего)

Целевая модель основана на видении Института в качестве регионального центра превосходства в области цифровизации и интеллектуальных цифровых технологий. Свою миссию Институт видит в подготовке кадрового и научного обеспечения цифровой трансформации для развития Сибири. Институт должен оказывать положительное влияние на социально-экономическое развитие страны и удовлетворять образовательные потребности личности и общества.

Институт является основным структурным подразделением СФУ по подготовке кадров с развитыми цифровыми компетенциями. В ИКИТ имеется существенный задел в области электронного обучения, реализуется программа бакалавриата с полным применением дистанционных образовательных технологий. В 2021–2022 гг. запущены и реализуются масштабные образовательные проекты: Цифровая кафедра (в рамках программы Приоритет 2030), Академия ИТ (совместно с компаниями ОК Русал и En+), разработка образовательных программ высшего образования по профилю «Искусственный интеллект» (совместно с УрФУ). Все это явным образом указывает на активное участие коллектива ИКИТ в реализации образовательной политики университета в части обеспечения подготовки профессий будущего, формирования компетенций для высокотехнологичных производств, создания актуальных и востребованных образовательных программ.

Подготовка современного востребованного специалиста, способного эффективно работать в коллективе над решением сложных задач, невозможна без формирования и реализации молодежной политики. Будущий ИТ-специалист уже на этапе обучения должен развивать надпрофессиональные компетенции и навыки саморазвития, развивать студенческое самоуправление и активно участвовать в нем. Помимо активного участия в реализации образовательной политики, Институт должен стать реализатором мер и инициатив молодежной политики университета в части развития киберспортивного движения, продвижения проектного подхода к обучению, реализации возможностей гармоничного развития современного студента. Студенты ИТ-направлений – молодые, амбициозные личности, ориентированные на достижение значимых результатов, в том числе в общественной сфере. Такие качества создают благоприятные условия для гражданско-патриотического воспитания с применением ИТ-инструментов (компьютерные игры, симуляторы и тренажеры) в сочетании с классическими гуманитарными подходами, связанными, в первую очередь, с исторической наукой и развитием общественного самосознания.



Стратегическая цель Института – на основе эффективного использования человеческого капитала и поддержки стратегических партнеров сформировать центр компетенций для решения актуальных задач цифровизации Сибири.

Задачи для достижения стратегической цели.

1. Организация передовой подготовки инженерных кадров в области цифровых технологий. Задача решается путем создания новых и актуализации реализуемых образовательных программ бакалавриата и магистратуры, ориентированных на междисциплинарные перспективные направления подготовки в соответствии с современными глобальными тенденциями развития информационных технологий. Реализацию программ осуществлять в тесном взаимодействии с имеющимися и перспективными стратегическими партнерами. Следует создать базу офлайн и онлайн курсов, в том числе на доступных образовательных платформах для формирования вариативных образовательных траекторий. По существу, решение этой задачи приведет к формированию для каждой компетенции образовательной программы пула образовательных дисциплин, эквивалентных по формируемым образовательным результатам и соответствующего сертифицированного методического обеспечения в электронной среде. Проблему сборки индивидуального учебного плана из дисциплин этой базы невозможно решить без автоматизации процесса.

2. Создание условий для организации эффективной работы сотрудников. Следует создать дружелюбную творческую среду в коллективе Института, развивать культуру открытости и профессиональное партнерство, направленные на учет интересов каждого преподавателя и Института в целом. Следует развивать кооперационные связи с другими институтами Университета по инженерным направлениям, стремиться к созданию устойчивых связей с ведущими ИТ-вузами России. Привлечение талантливых студентов и аспирантов для обучения в Институте должно стать главной задачей коллектива, наряду с привлечением квалифицированных преподавателей и молодых выпускников ИКИТ для работы в Институте.

3. Формирование позитивного облика, повышение узнаваемости института в медиапространстве. Следует повысить эффективность использования имеющихся традиционных каналов распространения информации об институте, коллективах исследователей и разработках. Освещение результатов работы и направления развития ИКИТ должны получить открытость для внешних партнеров и интересантов. Это послужит повышению научной и учебной продуктивности, привлечет абитуриентов из нетрадиционных для ИКИТ регионов, будет способствовать возникновению междисциплинарных научных исследований и инновационных проектов с зарубежными и российскими университетами при активном участии молодых преподавателей и сотрудников Института.

4. Внедрение новых принципов коммуникации с внешними партнерами для быстрого и эффективного решения актуальных отраслевых задач. Следует расширить стратегическое партнерство с ведущими отечественными ИТ-компаниями, стремиться к открытости во взаимодействии и выявлять истинные потребности партнеров. Партнеры должны быть привлечены для проведения части занятий, трансформации образования в практикоориентированный процесс. Следует стремиться к созданию корпоративных магистерских программ по заказу крупных компаний, актуализировать существующие и создать новые программы переподготовки и повышения квалификации в партнерстве с ведущими вузами, инжиниринговыми центрами и технологическими компаниями



(Русбитех, 1С, Skoltech, Яндекс, Иннополис, УрФУ, СПбПУ и т.д.). Создание таких программ дополнительного образования позволит обеспечить ускоренное продвижение цифровых инноваций в экономику Сибири.

5. Развитие передовой инфраструктуры в целях повышения эффективности и привлекательности научно-образовательного процесса. Решение прорывных задач развития требует создания нового образовательного пространства, ориентированного на применение гибридных и адаптивных образовательных технологий. Передовая информационная инфраструктура должна обеспечивать решение научно-образовательных задач как в традиционном формате, так и с применением гибридных или дистанционных образовательных технологий.

Модель будущего предполагает создание и реализацию масштабного проекта, объединяющего коллектив института – студентов и сотрудников, для достижения стратегической цели развития. Таким проектом видится создание и развитие интеллектуальной цифровой платформы – информационного сервиса для исследования методов искусственного интеллекта и разработки технологий машинного обучения, направленных на решение прикладных задач в области управления производственными и технологическими процессами, автономными объектами, беспилотными транспортными средствами и т.д. Интеллектуальная цифровая платформа является основой для построения высоко детализированных цифровых моделей сложных объектов и систем, позволит извлекать признаки из неструктурированных данных, формировать цифровые паспорта или профили объектов исследований, анализировать процессы или гибко управлять устройствами. Цифровая платформа объединит коллективы исследователей в области микроэлектроники и систем управления, разработчиков геоинформационных систем, информационных сервисов и мобильных приложений, Data-аналитиков, специалистов по кибербезопасности и высокопроизводительным вычислениям. Цифровая интеллектуальная платформа будет направлена на ускорение и упрощение разработки новых видов продукции, внедрение и обслуживание аналитических приложений, работающих с большими объемами данных в режиме реального времени. Создание такой платформы, ориентированной на решение прикладных задач по приоритетным направлениям развития Красноярского края, в партнерстве с ИТ-компаниями и индустриальными заказчиками университета, позволит достичь стратегической цели развития Института – стать центром компетенций для решения актуальных задач цифровизации Сибири, обеспечить взаимодействие образования, науки и бизнеса для реализации механизмов ускоренного внедрения технологических инноваций и подготовки кадров, выполнения актуальных исследований и востребованных разработок.

3. Мероприятия программы развития и этапы их реализации

3.1. Совершенствование и модернизация образовательной деятельности

Стратегическая цель развития образовательной деятельности: подготовка профессиональных кадров новой волны в области цифровизации, искусственного интеллекта, анализа данных и кибербезопасности в прикладных областях, за счет:

- ориентации на актуальные тренды цифрового развития: анализ данных, прикладной искусственный интеллект, цифровые системы управления,



геоинформационные системы и дистанционной зондирование Земли, кибербезопасность, инженерия программных систем;

- персонализации образовательных траекторий студентов на основе потребностей предприятий региона, крупного, среднего и малого бизнеса, Министерства цифрового развития Красноярского края, индивидуальных запросов и предпочтений обучающихся;

- эффективного формирования у выпускника актуальных цифровых и профессиональных компетенций на основе гибридного обучения в условиях системы непрерывного образования;

- гибкого управления построением индивидуальных образовательных программ в персонализированной активной образовательной среде, включающей MOOK, электронные образовательные ресурсы и курсы университета, сетевые ресурсы образовательных организаций и др., в условиях интеграции компетенций подразделений СФУ и предприятий-партнеров.

Задачи:

1. Переход на индивидуальные образовательные траектории обучения. Трансформация жестких образовательных программ и образовательных профилей в вариативное обучение по образовательным трекам с персональными образовательными траекториями и дополнительным набором формируемых компетенций приведет к реализации образовательного процесса каждого студента по индивидуальному учебному плану, удовлетворяющему стандарту по направлению подготовки его обучения. Реализация такого учебного плана приведет к оптимальному для заказчика (работодателя или студента) сформированному набору компетенций. Для решения данной задачи требуется разнообразие образовательных ресурсов, дающих возможность замены одной дисциплины учебного плана на другую при условии соответствия ФГОС направления подготовки.

2. Активное включение партнеров в образовательный процесс. Современный ИТ-специалист должен быть подготовлен, учитывая опыт реальной разработки современных продуктов. Такой опыт можно получить только у практикующего наставника, ведущего часть образовательного процесса совместно с преподавателем. Тем самым реализуется механизм для подготовки востребованных специалистов без их дополнительной адаптации на месте работы.

3. Системная работа над повышением квалификации преподавателей. Эффективное проведение занятий, профессиональный подход к дисциплинам требует соответствующих знаний и навыков. Подготовка современного ИТ-специалиста предъявляет новые требования к квалификации преподавателей. Основными направлениями переподготовки являются: стажировка в компаниях-партнерах. Цель стажировки – погружение сотрудников ИКИТ в особенности технологических процессов партнера, поиск и анализ новых вариантов решения ИТ-задач. Также следует предусмотреть повышение квалификации в профессиональной области сотрудников Института для восполнения недостающих компетенций по решению прикладных задач. Следует уделить внимание повышению квалификации в области системного мышления, управления проектной деятельностью и управления изменениями. Систематизация подходов к повышению квалификации ориентирована на вовлечение сотрудников в научно-образовательную среду Института, способствует скорейшему освоению недостающих компетенций и направлена на развитие как актуальных профессиональных, так и надпрофессиональных компетенций.

4. Управление образованием на основе данных – прогнозирование успеваемости, управление запросами студентов на образовательные продукты. Разработка и внедрение



автоматизированного сервиса формирования компетенций, согласованных с работодателями или другими заказчиками, за счет вариативности образовательных треков на межпредметном/межмодульном и внутрипредметном/внутримодульном уровнях. Решение этой задачи приведет к вариативности учебных планов, но их реализация потребует создания соответствующей методики обучения. Обеспечение высокого уровня компетентности выпускников и сохранности контингента за счет развития методики адаптивного обучения, раннего прогнозирования образовательных результатов, учета когнитивных аспектов обучения и т. д., вплоть до многоуровневого контроля сформированности компетенций.

5. Актуализация программ переподготовки и дополнительного образования. Создание новых и актуализация существующих программ переподготовки, ориентированных на выполнение требований заказчиков, в партнерстве с ведущими вузами, инжиниринговыми центрами и технологическими компаниями (Русбитех, 1С, Skoltech, Яндекс, Иннополис, УрФУ, СПбПУ и т. д.) позволит как повысить квалификацию сотрудников ИКИТ, так и обеспечить ускоренное продвижение цифровых инноваций в экономику сибирских регионов.

Механизмы достижения планируемых результатов.

1. Организация работы института, направленной на решение сформулированных задач и внедрение результатов в образовательную деятельность ИКИТ. Обсуждение полученных результатов на конференциях, форумах и дискуссионных площадках. В результате должна сформироваться персонализированная активная образовательная среда, включающая в себя:

- контент для направлений подготовки по актуальным направлениям цифрового развития, состоящий из адаптивных электронных ресурсов, позволяющий конструировать многообразие учебных планов с заданными характеристиками компетентности (наборами компетенций);
- автоматическую систему управления ресурсами, позволяющую конструировать индивидуальные учебные планы;
- платформу для построения адаптивных электронных обучающих ресурсов;
- учебно-методическое обеспечение работы обучающихся и преподавательского состава;
- контрольно-измерительные материалы;
- автоматизированную систему администрирования образовательного процесса, включая расширение возможностей существующей системы электронного документооборота;
- гибридные образовательные пространства (учебные помещения), гибко трансформирующиеся под условия офлайн, онлайн обучения, проектных активностей и других форм.

2. Организация системы семинаров института, представителей партнеров и образовательных организаций для обсуждения образовательных программ, профессиональных стандартов, актуализации профессиональных компетенций, вариативных учебных планов направлений подготовки высшего образования, в том числе программ переподготовки и стажировки. В результате должна поддерживаться трансформация учебного процесса под задачи цифровизации экономики Сибири с учетом передовых отечественных и мировых трендов.



Результаты, которые планируется достигнуть при реализации поставленных задач:

1. Адаптивный образовательный процесс, реализующий механизмы формирования индивидуальных образовательных траекторий.

2. Практико-ориентированные образовательные программы, реализуемые в тесном партнерстве с ведущими компаниями региона, с применением активных и интерактивных методов обучения. Программы позволят обеспечить качественно новый уровень участия и работодателей в подготовке специалистов.

3. Повышение успеваемости студентов не менее чем на 15% за счет реализации персональных образовательных треков и индивидуализации формирования профессиональных компетенций. Повышение эффективности выпуска не менее чем на 10%.

4. Системное развитие актуальных компетенций сотрудников посредством повышения квалификации и стажировок в организациях и на предприятиях-лидерах отрасли.

5. Не менее 15 актуальных программ магистратуры, реализуемых в сетевом или партнерском взаимодействии, в т.ч. корпоративные магистерские программы.

6. Не менее 30 востребованных программ переподготовки, учитывающих потребности заказчиков.

7. Более 700 ежегодных слушателей программ ДПО.

8. Более 30% студентов, получающих дополнительную квалификацию в процессе обучения.

9. Более 50 млн руб. ежегодный доход от реализации программ дополнительного образования.

3.2. Совершенствование и модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности

Стратегическая цель – создание центра превосходства, ориентированного на поиск решений актуальных мировых проблем в области искусственного интеллекта, прикладных разработок в сфере электронных и космических систем, анализе и защите данных.

Задачи:

1. Устойчивое развитие приоритетных направлений, в которые входят:

- цифровизация производства;
- геоинформационные технологии и дистанционное зондирование Земли;
- построение безопасных киберсистем;
- интеллектуальное управление автономными объектами;
- прикладной анализ данных;
- прикладные программные системы;
- информатизация образования;
- фундаментальные аспекты математического моделирования.

Реализация задач позволит развивать существующие научные школы, а также обеспечить преемственность научных знаний.

2. Увеличение числа точек роста научной активности института на основе изучения инновационных потребностей предприятий и организаций. Взаимодействие с предприятиями позволит сформировать новые научные коллективы, ускорить трансфер



технологий и повысить коммерциализуемость разработок. Карта планируемых ключевых партнеров ИКИТ приведена на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1 – Планируемые ключевые партнеры ИКИТ до 2026 г.

3. Системное развитие молодежной науки за счет привлечения обучающихся к выполнению научно-исследовательских работ, участию во внутренних и внешних курсах. В конечном итоге, выполнение этой задачи позволит повысить привлекательность академической карьеры для молодых специалистов и увеличить кадровый потенциал региона в сфере информационных технологий.

4. Обеспечение сохранности контингента выпускников аспирантуры и увеличение доли защит диссертаций.

Механизмы достижения планируемых результатов

1. Применение новых механизмов коммуникации с партнерами. Предусматривает расширение совместной научной деятельности с другими институтами СФУ, исследовательскими и образовательными организациями путем создания научных коллективов и развития исследовательских компетенций для проведения междисциплинарных исследований.

2. Акцент на междисциплинарных исследованиях.

3. Создание площадки для регулярного публичного обсуждения результатов исследований и позиционирования ведущих коллективов института. Организация комплекса совместных мероприятий (семинаров, круглых столов, встреч и т. д.) с заинтересованными предприятиями и организациями, а также с научными коллективами институтов СФУ для обсуждения совместных задач, выполнения междисциплинарных исследований с учетом современных вызовов и проблематики цифровизации региона.

4. Тесная кооперация с институтами СФУ, внешними партнерами

5. Поддержка обучения в аспирантуре. Предполагается формирование системы научного ассистирования и наставничества путем привлечения ведущих сотрудников к научному руководству, проведению расширенных семинаров с привлечением внешних экспертов, решению реальных производственных кейсов в рамках диссертационных исследований, участию в фундаментальных и прикладных исследованиях, проводимых ведущими научно-педагогическими работниками, в том числе в рамках центров



компетенций по приоритетным направлениям научных исследований. Решение задачи направлено на повышение эффективности выпуска аспирантуры.

Результаты, которые планируется достигнуть при реализации поставленных задач.

1. Институт – центр компетенций Сибири в области цифровизации.
2. Интенсификация отношений с индустриальными партнерами: Русал, Полюс, Норникель, РЖД, Красцветмет, АО ИСС, АО НПП Радиосвязь.
3. Активное участие в ассоциации «Искусственный интеллект в промышленности».
4. Выстроенная коммуникация с ИТ-компаниями: Яндекс, Mail.ru, Тинькофф.
5. Системная работа с Сибирскими ИТ-компаниями: «Фабрика Решений», «Aspurity», «IT Park», «Очень Интересно», «DMD».
6. Рост числа высокорейтинговых публикаций, в т.ч. с участием студентов.
7. Более 150 млн руб. ежегодный доход от выполняемых грантов и НИОКР.
8. Не менее трех исследовательских магистратур, интегрированных с аспирантурой (моделирование, искусственный интеллект, цифровое управление).
9. Более 15 студенческих проектных команд (стартапов) ежегодно.

3.3. Совершенствование международной деятельности

Стратегическая цель – расширение возможностей международного сотрудничества с партнёрами из ближнего и дальнего зарубежья.

Задачи.

1. Расширение географии абитуриентов – формирование политики привлечения кадров с учетом ориентации на позиционирование института на международном образовательном рынке.
2. Развитие программ на иностранном языке – повышение конкурентоспособности и привлекательности образовательных программ с учетом лучших мировых практик.
3. Расширение сетевого взаимодействия с ведущими российскими и зарубежными образовательными организациями в целях реализации совместных образовательных и научных инициатив.
4. Участие студентов и сотрудников в международных мероприятиях. Увеличение числа контактов с международным сообществом и совместных научных групп.

Механизмы достижения планируемых результатов работы.

1. Проведение совместных мероприятий с зарубежными образовательными учреждениями. Расширение сети партнеров в рамках проведения конференций, вебинаров и др. мероприятий для повышения узнаваемости института в международном научном сообществе.
2. Концентрация усилий на направлениях ближнего зарубежья (республика Беларусь).
3. Участие в доступных международных образовательных проектах и проектах международной мобильности. Построение сетевого взаимодействия с перспективными «восточными» партнерами.

Результаты, которые планируется достигнуть при реализации поставленных задач.

1. Увеличение доли иностранных студентов до 10% (по доступным для зачисления иностранных студентов образовательным программам).
2. Построение сетевого взаимодействия с ИТ-вузами республики Беларусь.
3. Позиционирование ИКИТ в международном образовательном пространстве.



3.4. Развитие кадрового потенциала

Стратегическая цель – создание системы, позволяющей воспитывать и привлекать новые кадры, способные реализовывать программу развития института.

Задачи.

1. Регулярное системное повышение квалификации преподавателей.
2. Создание системы непрерывной подготовки кадров – формирование политики привлечения новых кадров и обновления кадрового состава (ежегодное резервирование штатного фонда для вновь принимаемых сотрудников).
3. Привлечение талантливых сотрудников.
4. Адаптация молодых кадров – поддержка молодых исследовательских коллективов, работающих в новых предметных областях.
5. Стимулирование межпредметного (межинститутского) взаимодействия сотрудников, в том числе в области исследований и разработок.
6. Создание комфортной среды для активных сотрудников.

Важнейшая ценность Института – коллектив сотрудников, ориентированных на достижение высоких результатов и решение амбициозных задач развития. Кадровая политика института предусматривает развитие эффективной системы управления талантами и уникальными компетенциями сотрудников, предоставляющей равные возможности для максимального раскрытия потенциала каждого сотрудника и призванной обеспечить максимальную адаптивность к изменениям внешней конъюнктуры. Кадровый потенциал сотрудников должен стать неотъемлемым фактором конкурентоспособности ИКИТ и одновременно конкурентным преимуществом Института. Для этого будут реализованы следующие механизмы:

- система управления человеческим капиталом (карта карьеры), позволяющая формировать цифровые профили сотрудников, визуализировать возможности развития карьеры и составлять индивидуальные профессиональные траектории;
- программа долгосрочной мотивации сотрудников, направленная на повышение вовлеченности и заинтересованности работников в достижении показателей развития ИКИТ с использованием инструментов аналитики данных и обратной связи для объективной оценки компетентности и вклада каждого сотрудника;
- интенсивные образовательные программы и стажировки для проектных групп: образовательные интенсивы по задачам партнёров ИКИТ, сессии и погружения сотрудников в сферу цифровых технологий, обучение технологическим, проектным и управленческим компетенциям сотрудников на системной основе.

Программы повышения квалификации и переподготовки сотрудников Института направлены на создание новых перспектив карьерного роста, продвижения по служебной лестнице или на расширение сферы ответственности. Мероприятия по повышению квалификации сотрудников в обязательном порядке включают краткосрочные партнерские стажировки. Цель таких стажировок – наращивание прикладных ИТ-компетенций в области решения научно-исследовательских, образовательных или инновационных задач для выявления и удовлетворения истинных потребностей партнеров Института.

Подготовка современного ИТ-специалиста немыслима без привлечения высококвалифицированных преподавателей и действующих практиков – разработчиков программного обеспечения, инженеров. Через создание новой научно-образовательной среды Института, ориентированной на решение актуальных задач, для работы в ИКИТ



будут привлечены действующие ИТ-специалисты. Для создания механизма кадровой преемственности и «погружения» действующих специалистов в деятельность Института создаются целевые магистратура и аспирантура, направленные на глубокое изучение современных методов и средств решения задач по перспективным направлениям цифровизации.

Планируемые результаты развития кадрового потенциала:

- полная обеспеченность научным, инженерным и преподавательским персоналом, сформированный кадровый резерв из высококомпетентных исследователей, профессоров и инженеров-практиков на значимых управленческих и проектных позициях;
- система стажировок сотрудников в ведущих научных институтах, университетах и инжиниринговых центрах;
- эффективная организационная структура для формирования междисциплинарных проектных команд по реализации инженерных проектов полного цикла (от выявления требований до получения экспериментальных образцов и действующих прототипов);
- постоянно действующая программа акселерации проектов и команд для формирования лидерских групп и «команд развития»;
- программы сопровождения профессиональной и социальной деятельности для новых сотрудников.

Для поддержки профессиональных и научно-практических инициатив студентов и молодых сотрудников, создания молодежных междисциплинарных команд, ориентированных на решение исследовательских задач партнеров, будет создано не менее трех мастерских – аналогов студенческих конструкторских бюро по направлениям:

- IT Lab – технологии AR/VR, искусственного интеллекта;
- Fix Lab – разработка электронных устройств;
- G Lab – разработка и тестирование компьютерных игр, мобильных приложений.

3.5. Совершенствование и модернизация имущественного комплекса и оснащения материально-технической базы

Стратегическая цель – обеспечение комфортного места учёбы, работы и досуга для студентов и преподавателей, позиционирование института как места притяжения для интересантов в области цифровых технологий.

Задачи.

1. Развитие гибридных образовательных технологий. Гибридное рабочее место в первую очередь должно обеспечивать равнозначный доступ к информационным, вычислительным и образовательным ресурсам, лабораторному оборудованию, программному обеспечению вне зависимости от местонахождения пользователя и от имеющихся на данный момент в его распоряжении средств доступа (персональный компьютер, ноутбук, планшет, смартфон). Гибридное рабочее место должно обеспечивать режим многоточечной видеоконференции с возможностью демонстрации экрана. Гибридное рабочее место преподавателя также должно обеспечивать возможность демонстрации обучающимся (на экран их собственного рабочего места или средство отображения в аудитории) информации, вводимой преподавателем в рукописном режиме.

2. Построение системы гибридных учебных лабораторных комплексов. Система гибридных лабораторных комплексов в первую очередь должна обеспечивать как офлайн, так и онлайн доступ к учебному оборудованию. Создание такой системы, (кроме



возможности удаленного доступа) позволит распределить во времени нагрузку на лабораторное оборудование. Распределенная во времени нагрузка приведет к уменьшению количества требуемых единиц лабораторного оборудования, объемов площадей для их размещения и, как следствие, снижению стоимости владения всем лабораторным комплексом. Система гибридных рабочих мест и гибридных лабораторных комплексов является технологической основой при переходе на предоставление образовательных услуг в гибридном (смешанном) формате с максимально возможной индивидуализацией и специализацией учебного процесса.

3. Разработка и реализация новых архитектурно-визуальных решений для создания привлекательных пространств Института.

4. Разработка комплекса решений по брендированию учебных аудиторий с привлечением партнеров Института.

5. Реализация мер по созданию безбарьерной среды института.

6. Реновация кластера высокопроизводительных вычислений. Модернизированный кластер высокопроизводительных вычислений в первую очередь должен обеспечивать поддержку междисциплинарных исследований. Кластер должен быть ориентирован на решение задач обработки изображений, машинного обучения, глубокого обучения, обработки больших данных, биоинформатики и т. п.

Построение системы гибридных рабочих мест в первую очередь основывается на ставшей уже классической схеме предоставления пользователям виртуальных машин. С использованием специализированного программного обеспечения (гипервизора) на сервере организуется система виртуальных машин. Каждому пользователю предоставляется своя персональная виртуальная машина с необходимой производительностью и программным обеспечением. Доступ к данной виртуальной машине может осуществляться как через корпоративную сеть университета, так и через интернет. Средством доступа (тонким клиентом) может являться любой компьютер или мобильное устройство, подключенное к интернет или интранет сети. Такая конфигурация позволяет значительно снизить требования к характеристикам тонкого клиента, обеспечить круглосуточный режим доступа к программному обеспечению, что в конечном счете приведет к уменьшению затрат на модернизацию компьютеров, установленных в классах и лабораториях института, и на закупку программного обеспечения. Для полномасштабного функционирования системы виртуальных машин (работа с приложениями, использующими графику) необходима реновация центра обработки данных института путем создания специализированных серверов с установленными графическими акселераторами и соответствующим программным обеспечением (гипервизором).

Для обеспечения возможности гибридного проведения лекционных занятий рабочее место преподавателя должно быть дополнительно оснащено графическими планшетами или интерактивными дисплеями. Наличие данного оборудования позволит осуществить демонстрацию рукописного материала обучающимся, находящимся не только в лекционной аудитории, но и удаленно.

В рамках построения системы гибридных лабораторных комплексов в гибридный формат работы должны быть переведены следующие лаборатории: лаборатория интернета вещей; лаборатория сетевых технологий; лаборатория электроники; лаборатория информационной безопасности; лаборатория аппаратных средств вычислительной техники и интеллектуальных систем управления. Гибридный лабораторный комплекс в первую



очередь будет осуществлять удаленный круглосуточный доступ к специализированному оборудованию.

Создание платформы для эффективного решения задач аналитики больших данных, платформы для развития проектов СФУ в области искусственного интеллекта предполагает реновацию кластера высокопроизводительных вычислений путем использования специализированных многоядерных серверов с установленными графическими ускорителями, предназначенными для задач глубокого обучения. Применение такой гибридной архитектуры позволит значительно сократить затраты на реновацию кластера высокопроизводительных вычислений.

Результаты, которые планируется достигнуть при реализации поставленных задач.

1. Полноценное обеспечение гибридного и дистанционного образовательного формата.

2. Поддержка непрерывности образовательного процесса в условиях работы в удаленном и смешанном форматах без потери качества путем обеспечения каждого студента виртуальным рабочим местом с необходимой для прохождения образовательной программы производительностью и набором программного обеспечения.

3. Снижение издержек на закупку и модернизацию лабораторного оборудования за счет его виртуализации. Модернизация и перевод в гибридный формат работы не менее 5 лабораторных комплексов.

4. Модернизация не менее 5 аудиторий для обеспечения гибридного формата учебного процесса.

5. Создание комфортной безбарьерной среды и повышение визуальной привлекательности института.

6. Поддержка научных исследований вычислительными мощностями. Обеспечение научно-исследовательских групп современным вычислительным комплексом мощностью не менее 40 Tflops.

7. Оснащенные 3 студенческие мастерские и 3 коворкинга.

3.6. Совершенствование воспитательной работы и молодежной политики института

Стратегическая цель – формирование привлекательного «молодежного» облика института. Стратегическая цель развития воспитательной работы и молодежной политики института направлена на всестороннее развитие социально-активной и конкурентоспособной личности, стремящейся к профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества, а также обладающей высокой культурой и гражданской ответственностью.

Задачи.

1. Патриотическое воспитание – формирование у обучающихся гражданской позиции, патриотического сознания, правовой и политической культуры, толерантного отношения к представителям других национальностей, их культуре и традициям.

2. Развитие студенческого самоуправления в институте – раскрытие у студенческой молодежи лидерских качеств, формирование опыта управления коллективом через участие в различных формах студенческого самоуправления. Содействие деятельности студенческих объединений, создание условий для их взаимодействия между собой.



3. Создание среды для проектно-инновационной деятельности обучающихся, творческого, интеллектуального, культурного общения, способствующей самоопределению, самоутверждению и самореализации личности студента.

4. Поддержка киберспорта.

5. Популяризация спорта, культуры, здорового образа жизни в молодежной среде.

Механизмы достижения планируемых результатов.

1. Патриотическое воспитание через компьютерные игры и популярные лекции-дискуссии. Организация мероприятий по формированию у молодежи патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству. Вовлечение студентов через формирование инициативных команд для участия в научно-популярных проектах, конкурсах и олимпиадах, а также в молодежные форматы научно-образовательных мероприятий.

2. Развитие научного клуба.

3. Поддержка молодежных инициатив и самоуправления. Вовлечение в проекты и программы в сфере социализации и эффективной самореализации молодежи. Проектирование и реализация социальных инициатив, социальное волонтерство. Участие в волонтерской деятельности в части сопровождения массовых институтских и университетских мероприятий.

4. Привлечение студентов к формированию бренда института и его популяризация.

5. Организация работы сообщества выпускников и партнеров. Проведение профессиональных ИТ-соревнований с привлечением действующих специалистов-практиков.

Результаты, которые планируется достигнуть при реализации поставленных задач.

1. Устойчивая гражданская позиция студентов. Увеличение числа студентов, принимающих участие во внеучебных и воспитательных мероприятиях, таких как волонтерская деятельность, культурно-просветительские и гражданско-патриотические мероприятия (до 50%).

2. Активное участие студентов в деятельности Института. Увеличение доли активного участия обучающихся в научно-образовательных проектах, конкурсах и олимпиадах, международных проектах, культурно-массовых мероприятиях, работе творческих и научных объединений (до 25%).

3. Повышение узнаваемости института в молодежной медиасреде.

3.7. Цифровизация образовательной и исследовательской деятельности, системы управления институтом

Стратегическая цель – повышение результативности управления, обеспечение сквозного цифрового развития процессов Института. Формулировка стратегической цели влечет за собой постановку задачи управления, которую можно сформулировать следующим образом: правильно выстроить систему мониторинга различных процессов, чтобы как можно лучше понимать, насколько хорошо реализуется тот или иной процесс, успешно ли выполняет конкретный коллектив (кафедра, научная группа, команда разработчиков образовательной программы и т.д.) свою задачу или испытывает проблемы. Помимо экспертной информации в виде обратной связи членов коллектива и тех, кто с ними взаимодействует, для каждого вида деятельности должны быть выявлены или сконструированы такие показатели, которые могли бы давать достаточно ясное объективное представление о происходящем процессе. Такие показатели должны быть, во-



первых, достаточно прозрачны и наглядно отражать успешность функционирования процесса так, чтобы между различными сторонами (например, группа исполнителей, руководство и целевая аудитория) не возникало их противоречивых трактовок. Во-вторых, процессы сбора данных должны быть автоматизированы настолько, чтобы сбор мог осуществляться многократно на протяжении процесса исполнения задачи, в том числе во всех критических промежуточных контрольных точках, а не только во время отчетных мероприятий. Это позволит гибко и своевременно вмешиваться в процесс при необходимости его корректировки. Для этого следует выполнить реинжиниринг системы мониторинга и управления процессами основных видов деятельности института, в том числе:

- автоматизация операционной деятельности;
- увеличение уровня использования средств удаленной коммуникации и коллективной работы (в том числе, проектной);
- повышение прозрачности основных процессов для разных заинтересованных сторон;
- повышение качества управленческих решений за счет повышения уровня достоверности собираемых сведений.

Задачи.

1. Актуализация и цифровизация процессов управления качеством.
2. «Перезапуск» АСУ ИКИТ с дополненным функционалом на новой программной платформе.

3. Разработка мобильной версии АСУ ИКИТ.

4. Разработка и реализация проекта «Центр управления институтом».

Механизмы достижения планируемых результатов.

Реализацию поставленных задач планируется осуществлять совместно с департаментом информационных технологий. Использование института в качестве пилотной площадки для внедрения разрабатываемых систем позволит провести процесс отладки и тестирования продуктов и существенно сгладить процесс внедрения продуктов в масштабе университета. Актуализация процессов управления и «перезапуск» АСУ ИКИТ включает:

- развитие системы автоматизированного формирования приказов по учебной деятельности;
- создание (интеграция) конструктора индивидуальных образовательных траекторий обучающихся;
- создание и развитие моделей и программных модулей мониторинга текущей успеваемости с функционалом аналитики и прогноза образовательных результатов обучающихся.
- создание регламентов (правил и порядков) взаимодействия субъектов основных видов деятельности института, мониторинга их основных процессов на основе доступных цифровых облачных сервисов.

Результаты, которые планируется достигнуть при реализации поставленных задач.

1. Цифровой двойник института.
2. Обеспечение прозрачности процессов института.
3. Качественно новый уровень мониторинга деятельности института.
4. Реализация концепции управления на основе данных



4. Ожидаемые результаты и риски реализации Программы развития

4.1. Ожидаемые результаты

В результате реализации программы развития, решения поставленных задач в рамках указанных мероприятий, ИКИТ станет центром притяжения талантов Сибири и Дальнего Востока, желающих получить востребованное ИТ-образование. Кроме того, ИКИТ должен трансформироваться в центр компетенций для решения задач цифровизации Сибири.

Видение реализации программы развития ИКИТ.

1. Создана динамичная научно-образовательная система, способная решать за короткие сроки и с высокой эффективностью задачи цифровизации.

2. Организована и эффективно функционирует современная общественно-образовательная и исследовательская среда, предлагающая условия для непрерывного развития и поиска новых цифровых решений.

Программа развития направлена на решение следующих задач.

1. Повышение качества набора студентов в Институт (увеличение среднего балла поступающих, увеличение доли иностранных студентов, увеличение количества студентов, поступающих на внебюджетной основе).

2. Повышение качества образовательного процесса и эффективной подготовки компетентного выпускника за счет внедрения инновационных образовательных форматов, активного участия работодателей в разработке образовательных программ и формировании актуальных компетенций выпускников (повышение успеваемости, эффективности выпуска, доли трудоустройства выпускников).

3. Системное развитие дополнительного профессионального образования в институте в области цифровых технологий.

4. Увеличение объема внебюджетных средств, привлеченных путем выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Коммерциализация результатов научной деятельности предполагает тесное сотрудничество с научно-исследовательскими организациями и производственными предприятиями региона.

5. Повышение числа публикаций в высокорейтинговых изданиях.

6. Увеличение числа студентов, принимающих участие во внеучебных и воспитательных мероприятиях, научно-образовательных и научно-популярных проектах, конкурсах и олимпиадах, международных проектах, культурно-массовых мероприятиях, в работе творческих и научных объединений.

7. Системное развитие актуальных компетенций сотрудников посредством повышения квалификации и стажировок в организациях и на предприятиях – лидерах отрасли.

8. Расширение сети сотрудничества с доступными иностранными партнерами для повышения эффективности в части образовательной и научной деятельности.

9. Обеспечение образовательного процесса гибридными рабочими местами требуемой производительности, позволяющими обеспечивать доступ к информационным, вычислительным и образовательным ресурсам, лабораторному оборудованию, программному обеспечению, вне зависимости от места нахождения.

10. Создание системы управления основными процессами института на основе технологий обработки больших данных.



4.2. Потенциальные риски и меры по их преодолению

Потенциальные риски.

1. Напряженное внешнеполитическое состояние: возврат к жесткому учебному планированию и снижение международной мобильности.

2. Низкий интерес внешних заказчиков к совместной деятельности и использованию разработок коллективов. Замедление процессов технологической модернизации экономики региона может ограничить интерес работодателей к совместной деятельности в области образования. Низкая заинтересованность предприятий, организаций и представителей органов власти в использовании результатов научной деятельности.

3. Недостаток ресурсов для развития материально-технической базы.

4. Недостаток компетенций сотрудников для выполнения задач развития.

5. Недостаток мотивации сотрудников.

Меры по преодолению рисков.

1. Оперативная актуализация образовательных программ. Формирование устойчивых деловых отношений и новых каналов мобильности.

2. Выстраивание доверительных партнерских отношений. Ориентация на междисциплинарные исследования. Кооперация с институтами СФУ. Выявление истинных потребностей партнеров.

3. Диверсификация источников финансирования. Развитие направлений научных исследований и перечня востребованных образовательных продуктов.

4. Систематическое участие в программах повышения квалификации, стажировках.

5. Нематериальные механизмы стимулирования. Финансирование по результативности. Повышение прозрачности процессов управления.

5. Управление реализацией программы развития

Институт космических и информационных технологий должен стать передовым подразделением Университета, основная цель которого состоит в формировании конкурентоспособной научно-образовательной среды, ориентированной на решение актуальных научно-исследовательских проблем. Институт должен стать площадкой генерации новых компетенций будущих ИТ-инженеров, обеспечивать сотрудничество с высокотехнологичными компаниями, оперативно отвечать на технологические вызовы.

Развитие Института должно отвечать целям и задачам развития Красноярского края. Для этого предполагается активное участие коллектива в проектах развития региона, включение отдельных сотрудников ИКИТ в состав общественных объединений и ассоциаций. Отдельно следует выделить налаживание взаимодействия с администрацией губернатора и правительством Красноярского края через Совет по науке и высшему образованию.

Сочетая имеющийся в университете организационный уклад, ориентируясь на трансформационные процессы развития, модель управления ИКИТ на первом этапе программы развития выстраивается программно-целевым образом. С развитием ИКИТ, накоплением научного задела в виде долгосрочных тематик исследований (в перспективе – до 3 лет) будут оформлены постоянно действующие научные лаборатории и осуществлен переход к матричной межфункциональной структуре управления, основанной на принципе



двойного подчинения исполнителей непосредственным руководителям структурных подразделений и руководителям отдельных проектов.

В планируемую к созданию при реализации Программы развития ИКИТ структуру управления входят следующие основные подразделения:

- ученый совет – коллегиальный орган, деятельность которого направлена на обсуждение и согласование стратегических направлений развития ИКИТ;
- учебно-методический совет – оценивает эффективность реализации образовательных программ, практик и стажировок, результатов образовательной деятельности;
- директор – осуществляет оперативную научно-образовательную деятельность Института;
- заместитель директора по учебной работе – реализует направления образовательной политики ИКИТ;
- заместитель директора по научно-инновационной деятельности – реализует направления научно-исследовательской и инновационной политики ИКИТ, организует взаимодействие с индустриальными партнерами Института, координирует деятельность научных коллективов;
- заместитель директора по информационной политике – реализует направления информационной политики ИКИТ в соответствии с информационной политикой университета, планирует и организует мероприятия популяризации науки и образования, отвечает за PR-сопровождение приемной кампании;
- заместитель директора по воспитательной работе – реализует направления воспитательной и молодежной политики ИКИТ;
- заместитель директора по материально-техническому развитию – отвечает за развитие материально-технического обеспечения ИКИТ, программы дополнительного образования, сопровождает приемную кампанию в части координации работы ответственных сотрудников с абитуриентами и приемной комиссией СФУ;
- центр ДПО – исполнительный орган управления реализацией программ дополнительного образования;
- кафедры – подразделения для оперативного решения образовательных и научно-исследовательских задач;
- учебно-организационный отдел – исполнительный орган управления реализацией образовательных программ;
- отдел развития и позиционирования образовательных программ – служба, отвечающая за популяризацию научно-образовательной деятельности Института, освещение деятельности партнеров, позиционирование и PR Института в медиапространстве;
- молодежный центр ИКИТ – структура студенческого самоуправления.

При создании новой системы управления Институтom предусмотрена трехступенчатая модель перехода от действующей в университете вертикальной к матричной межфункциональной системе управления. Визуальное представление межфункциональной структуры управления приведено на рисунке 5.1.



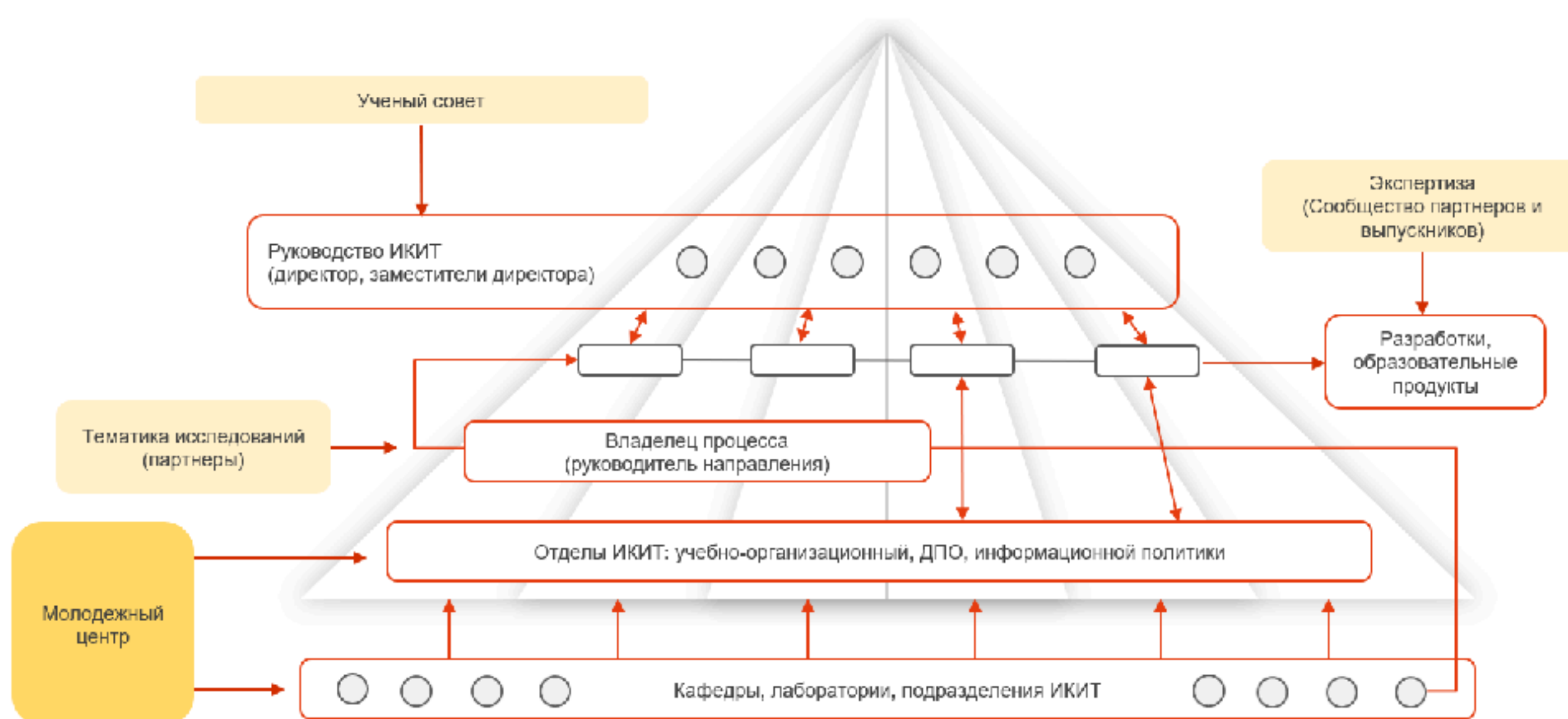


Рисунок 5.1 – Межфункциональная структура управления ИКИТ

Целевая модель управления Институтом ориентирована на применение следующих концептуальных методологических подходов и принципов:

- инженерная ИТ-подготовка в соответствии с международными стандартами, учетом актуальных мировых научных и технологических трендов;
- поиск и решение актуальных прикладных задач в интересах реального заказчика с акцентом на получение востребованного рыночного результата;
- сильная кооперация научных и образовательных подразделений как внутри университета, так и во внешней среде для формирования системы подготовки кадров, способных генерировать новые профессиональные знания;
- создание и управление образовательными программами различного типа: академического, прикладного, элитного уровня с рыночной и личностной ориентацией;
- регулярная актуализация образовательных программ с учетом внешней среды (императив изменений);
- управление Институтом по принципам, основанным на сочетании статического (структурно-функционального) и динамического (проектно-целевого) подходов;
- управление образовательными программами в парадигме результатов образования (критериально-диагностическая определенность);
- управление научными исследованиями в развитии сетевого взаимодействия и повышении компетентности коллектива ИКИТ (открытость исследований);
- активное сотрудничество с предприятиями-партнерами, вузами и другими организациями (открытость коллектива).



Финансовое обеспечение

Объем финансового обеспечения программы развития института (в тыс. руб.)

Источник финансирования	Год				
	2022	2023	2024	2025	2026
Совершенствование и модернизация образовательной деятельности	12 500	17 560	17 640	12 720	12 800
Совершенствование и модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности	27 000	40 000	65 000	90 000	175 000
Совершенствование международной деятельности	–	1 000	2 000	2 000	2 000
Развитие кадрового потенциала	15 045	19 160	27 130	39 040	53 400
Совершенствование и модернизация имущественного комплекса и оснащения материально-технической базы	970	33 820	35 620	28 260	31 600
Совершенствование воспитательной работы и молодежной политики института	4 000	8 000	8 000	8 000	8 000
Цифровизация образовательной и исследовательской деятельности, системы управления институтом	2 835	21 060	26 710	27 780	29 200
Итого по источникам:	62 350	140 600	182 100	207 800	312 000
в том числе:					
средства от реализации программ высшего образования*	6 250	6 400	6 600	6 800	7 000
средства от реализации программ дополнительного профессионального образования*	2 100	4 200	10 500	21 000	35 000
средства от научно-исследовательской деятельности	27 000	40 000	60 000	80 000	150 000
целевые средства и иные источники:	27 000	90 000	105 000	100 000	120 000
- средства проекта «Академия ИТ» (и/или аналога)	17 000	25 000	30 000	35 000	40 000
- средства программы Приоритет 2030	10 000	15 000	15 000	10 000	10 000
- средства краевого бюджета	–	30 000	30 000	20 000	20 000
- средства целевых программ Минобрнауки России (Передовые инженерные школы, Центры развития искусственного интеллекта и т.п.)	–	20 000	25 000	25 000	25 000
- средства целевых программ иных министерств и ведомств	–	–	5 000	10 000	25 000

* указан объем средств, находящихся в распоряжении института по нормам 2022 г.:

- 20% – средства от реализации программ высшего образования;
- 70% – средства от реализации программ дополнительного профессионального образования.



Целевые показатели

№ п/п	Наименование показателя	Показатели по годам				
		2022	2023	2024	2025	2026
I. Достижения в образовании						
1.	Доля обучающихся по программам высшего образования по очной форме, реализуемых в рамках сетевого взаимодействия, к общей численности обучающихся по программам высшего образования по очной форме: – с образовательными и научными организациями Российской Федерации, %; – с образовательными и научными организациями – членами консорциума, в общей численности обучающихся по программам высшего образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры) в очной форме, %; – с зарубежными университетами, входящими в топ-500 институциональных рейтингов или топ-200 предметных рейтингов ARWU, QS, THE, RAEX в общей численности обучающихся по программам высшего образования (бакалавриата, специалитета, магистратуры) в очной форме (дополнительный показатель), % <i>(участие в рейтингах QS, THE можно не учитывать в 2022 году).</i>	0,0 				



6.	Доля зачисленных на обучение по очной форме по программам бакалавриата и программам специалитета в отчетном году, средний балл ЕГЭ которых не ниже 70, в общей численности поступивших на обучение по очной форме по программам бакалавриата и программам специалитета в отчетном году: - на места, финансируемые за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, без учета зачисленных на обучение в рамках особой квоты и в рамках целевой квоты, %; - на места по договорам об оказании платных образовательных услуг, %	84 14	85 15	85 15	85 17	90 20
7.	Доля выпускников образовательных программ в общем количестве обучающихся, принятых на первый курс в соответствующем учебном году, %	70	75	80	85	95
8.	Доля восстановившихся для продолжения обучения в течение года по отношению к количеству отчисленных в этом году, %	15	20	25	30	35
9.	Доля иностранных обучающихся, проходящих полный цикл обучения по основной образовательной программе (ООП) института, %	2,9	3,0	3,0	3,2	3,5
10.	Объем средств, поступивших от реализации программ повышения квалификации или профессиональной переподготовки, тыс.руб.* * с учетом реализации проекта «Академия ИТ»	20 000	31 000	45 000	65 000	90 000
11.	Численность обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по договорам о целевом обучении (очная форма)	66	67	68	69	70
12.	Численность принятых на обучение в отчетном году (очная форма)	719	810	900	950	970
13.	Численность принятых на обучение, получивших предыдущее образование в другом регионе (очная форма)	105	120	140	170	200
II. Достижения в науке						
<i>Согласно Постановлению Правительства РФ от 19 марта 2022 г. N 414 «О некоторых вопросах применения правовых актов Правительства Российской Федерации, устанавливающих требования, целевые значения показателей по публикационной активности» пункты, касающиеся учета публикаций в международных базах данных оставить в структуре программы развития института необязательными к заполнению на 2022 год.</i>						
1.	Количество публикаций института, индексируемых в Scopus, Web of Science Core Collection без дублирования за календарный год, ед.	70	90	100	110	130
2.	Количество цитирований публикаций института, индексируемых в Scopus, опубликованных и процитированных за предыдущие 3 полных года, ед.	747	800	925	1050	1150
3.	Доля публикаций от общего количества публикаций института, входящих в ТОП-25% наиболее цитируемых публикаций в мире за предыдущие 5 полных лет, на основе данных Scopus, %	10	12	15	17	19
4.	Доля публикаций от общего количества публикаций института, индексируемых в Scopus, в международном соавторстве, в научных изданиях, отнесенных к Q1, Q2 по SNIP за календарный год, %	20	20	30	40	50



5.	Доля публикаций института, включенных в Ядро РИНЦ, от общего числа публикаций института, включенных в РИНЦ, за календарный год, %	26	30	40	60	70
6.	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики и за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и местных бюджетов, тыс. руб.	55 000	60 000	75 000	85 000	100 000
7.	Количество созданных РИД за календарный год, ед.	14	22	25	30	35
8.	Доля обучающихся института, участвующих в выполнении НИР и ОКР с оплатой труда, в общей численности обучающихся института, %	7	8	12	15	18
9.	Количество поданных грантовых заявок на выполнение НИОКР, ед.	20	20	20	30	30
10.	Доля, принимающих участие в грантовой деятельности: - обучающихся института, %; - НПП института, %	5 30	8 35	12 35	15 40	18 60
11.	Объем привлеченных средств через тендеры за календарный год, тыс. руб.	0,00	3 000,00	7 000,00	10 000,00	12 000,00
12.	Количество контактов академических экспертов и работодателей за прошедший учебный год, представленных институтом для участия в глобальных опросах, проводимых международными рейтинговыми агентствами, ед.	20	20	20	20	20
III. Эффективная кадровая политика						
1.	Доля НПП из ТОП-50 образовательных организаций РФ, от общей численности НПП института, %	1,6	2	3	3	5
2.	Доля иностранных НПП, от общей численности НПП института, %	2	2	4	5	7
3.	Количество НПП в возрасте до 39 лет, чел.	50	55	55	60	65
IV. Эффективное использование ресурсов						
1.	Объем внебюджетных доходов от образовательных услуг за один год в расчете на одного ППС института, тыс. руб.	250	300	400	700	900
V. Показатели результативности						
1.	Позиция СФУ в профильном предметном рейтинге научной продуктивности от аналитического центра «Эксперт»	27-28	25-26	23-24	19-20	17-18
VI. Достижения в области молодежной политики и воспитательной работы						
1.	Доля обучающихся, охваченных воспитательной работой, от общего числа обучающихся института, %	84	100	100	100	100
2.	Доля трудоустроенных выпускников, от общего числа обучающихся института, %	85	85	85	85	85
3.	Доля обучающихся учреждения, систематически занимающихся физической культурой и спортом, от общего числа обучающихся института, %	70	80	85	85	85



План реализации мероприятий программы развития

Задача/мероприятие	Результат*	Год достижения
Направление реализации программы		
1. Совершенствование и модернизация образовательной деятельности		
1.1. Разработка дорожной карты сетевого взаимодействия с образовательными организациями и партнерами	Позиционирование образовательных программ (академические, сетевые, технологические и т.п.). Повышение уровня вовлеченности партнеров в образовательный процесс (показатели 1.1, 1.11)	2023
1.2. Разработка концепции управления образовательным процессом и перехода на индивидуальные образовательные траектории	Актуализация образовательных программ. Повышение уровня междисциплинарности образовательного процесса. Позиционирование специализаций образовательных коллективов и кафедр. Формирование плана реализации индивидуальных образовательных траекторий студентов (показатели 1.2, 1.12, 1.13)	2023
1.3. Организация системы целевых междисциплинарных научно-образовательных стажировок сотрудников	Повышение уровня внедрения современных образовательных технологий. Повышение уровня квалификации сотрудников, занятых в образовательном процессе. Повышение уровня востребованности образовательных программ (показатели 1.3, 1.6–1.9)	2024
1.4. Разработка и внедрение сервиса прогнозирования успеваемости	Повышение сохранности контингента. Увеличение уровня удовлетворенности студентов образовательным процессом (показатели 1.7, 1.8)	2024
1.5. Создание базы онлайн и офлайн курсов	Позиционирование образовательных продуктов института. Увеличение уровня востребованности программ повышения квалификации/переподготовки (показатели 1.4, 1.5, 1.10)	2025
1.6. Актуализация программ переподготовки и повышения квалификации	Создание системы внутренней оценки и аудита образовательных продуктов (показатели 1.5, 1.10)	2024
1.7. Организация и внедрение управления образовательным процессом на основе данных	Переход на индивидуальные образовательные траектории. Увеличение гибкости и адаптивности образовательных программ (показатели 1.7, 1.8, 1.13)	2026
2. Трансформация научно-исследовательской и инновационной деятельности		
2.1. Разработка концепции исследовательского центра компетенций по приоритетным направлениям развития института	Обобщение имеющегося опыта и научного задела. Определение векторов и механизмов развития научных коллективов. Создание междисциплинарных исследовательских команд (показатели 2.1, 2.5, 2.9)	2023
2.2. Разработка механизмов коммуникации с научными и индустриальными партнерами	Систематизация партнерских отношений. Выявление потребностей партнеров в исследованиях разработках. Повышение уровня коммерциализуемости разработок (показатели 2.6, 2.7, 2.11)	2023



2.3. Создание площадки для регулярного публичного обсуждения результатов исследований и позиционирования ведущих коллективов института	Позиционирование разработок и компетенций научных коллективов. Актуализация направлений исследований. Формирование междисциплинарных команд. Рост числа рейтинговых публикаций (показатели 2.1–2.5, 2.10, 2.12)	2024
2.4. Создание системы наставничества	Повышение уровня вовлеченности в исследования молодых сотрудников (показатели 2.8, 2.10)	2024
3. Совершенствование международной деятельности		
3.1. Определение перечня и организация работы с приоритетными зарубежными партнерами	Позиционирование компетенций и возможностей коллектива института. Определение зарубежных партнеров и направлений взаимодействия. Привлечение иностранных сотрудников к работе в институте (показатели 2.12, 3.2)	2023
3.2. Построение сетевого взаимодействия с перспективными партнерами	Организация и реализация процессов сетевого взаимодействия. Увеличение академической мобильности студентов и сотрудников (показатели 1.1, 1.9, 2.12)	2024
3.3. Организация и проведение регулярных совместных мероприятий с зарубежными образовательными учреждениями	Позиционирование образовательных программ и разработок института. Актуализация направлений взаимодействия в области образования и науки. Повышение академической мобильности. Рост числа рейтинговых публикаций (показатели 1.4, 1.9, 2.2, 2.4, 2.12)	2025
4. Развитие кадрового потенциала		
4.1. Разработка и реализация комплекса мер по привлечению новых кадров	Формирование «прозрачной» кадровой системы. Повышение уровня вовлеченности новых сотрудников в научно-образовательный процесс и проекты стратегического развития (показатель 3.1)	2022
4.2. Разработка комплекса мер нематериального стимулирования деятельности сотрудников	Формирование системы кадровой поддержки. Увеличение уровня лояльности, вовлеченности и мотивации сотрудников в процессы института и проекты стратегического развития (показатель 3.2)	2023
4.3. Разработка карты карьеры сотрудника ИКИТ	Долгосрочная мотивация сотрудников на работу в институте. Создание цифрового профиля сотрудника (показатели 3.3)	2023
4.4. Организация системы стажировок в ведущих вузах и инжиниринговых центрах	Система стажировок сотрудников по приоритетным направлениям развития института. Формирование лидерских междисциплинарных команд (показатель 3.3)	2024
4.5. Создание студенческих мастерских	Повышение уровня вовлеченности студентов, магистрантов и аспирантов в научно-образовательный процесс. Позиционирование студенческих разработок в медиапространстве (показатели 3.3, 6.1)	2024
5. Совершенствование и модернизация материально-технического оснащения		
5.1. Построение системы гибридных рабочих мест и учебных лабораторных комплексов	Комплекс решений по организационно-техническому и методическому обеспечению гибкого образовательного процесса в гибридных форматах	2024



5.2. Реновация кластера высокопроизводительных вычислений	Создание платформы для поддержки проведения исследований по направлениям развития института. Повышение уровня использования высокопроизводительных вычислительных технологий в междисциплинарных и межинститутских проектах	2025
5.3. Разработка и реализация комплекса решений по брендированию учебных аудиторий с привлечением партнеров института	Повышение уровня вовлеченности партнеров в научно-образовательные процессы института. Формирование позитивного облика и открытости института	2024
5.4. Разработка и реализация новых архитектурно-визуальных решений для создания привлекательных пространств института	Формирование визуального стиля института. Повышение уровня удовлетворенности сотрудников и студентов от научно-образовательных процессов	2025
6. Совершенствование воспитательной работы и молодежной политики		
6.1. Патриотическое воспитание через компьютерные игры и популярные лекции-дискуссии	Систематизация молодежной политики в институте. Формирование устойчивой гражданской позиции студентов (показатели 6.1)	2023
6.2. Развитие молодежных объединений. Поддержка молодежных инициатив и самоуправления. Развитие киберспортивного движения	Повышение уровня вовлеченности студентов в деятельность института. Повышение уровня волонтерской деятельности, взаимодействия между студентами и сотрудниками института. Популяризация киберспортивных мероприятий, в т.ч. межинститутских (показатели 6.1, 6.3)	2023
6.3. Развитие научного клуба. Организация и проведение мероприятий, направленных на популяризацию научной деятельности	Популяризация и поддержка перспективных научных направлений и молодежной науки. Увеличение доли участия студентов в научных и научно-популярных мероприятиях (показатели 6.1)	2024
6.4. Создание и организация работы сообщества выпускников и партнеров	Повышение узнаваемости института в профессиональном медиапространстве. Повышение уровня вовлеченности партнеров в деятельность института (показатели 6.2)	2025
7. Цифровизация образовательной и исследовательской деятельности, системы управления институтом		
7.1. Актуализация и цифровизация процессов управления качеством	Повышение уровня прослеживаемости и управляемости процессов института	2023
7.2. Разработка АСУ ИКИТ с дополненным функционалом на новой программной платформе	Создание информационно-технической основы для реализации концепции управления на основе данных	2024
7.3. Разработка мобильной версии АСУ ИКИТ	Повышение уровня доступности и оперативной информированности об образовательных процессах	2024
7.4. Разработка и реализация проекта «Центр управления институтом»	Создание цифрового двойника института	2026

* в скобках указано влияние задачи/мероприятия на достижение показателей таблицы 2

