



National Research
**Tomsk
State
University**

**International Computer Science
CPD Center**

E-mail: cpdit@mail.tsu.ru

Замятин А.В.

Москва, 23.01.2020

Цель: Создание и развитие международного научно-методического центра подготовки, переподготовки и стажировки кадров цифровой экономики в областях математики, информатики, цифровых технологий, включая технологии из области **искусственного интеллекта**, основанного на **интеграции лучшего российского и зарубежного опыта** в образовании, научных исследованиях и разработках, а также **сетевом взаимодействии с ведущими вузами и ИТ-компаниями региона**, и направленного на **кадровую обеспеченность вузов** для обеспечения **глобальной конкурентоспособности в условиях цифровой экономики**.

Основные направления деятельности центра:

- Разработка программ подготовки, переподготовки и стажировки
- Привлечение зарубежных специалистов
- Сетевое взаимодействие участников проекта
- Сопровождение программ
- Формирование профессионального сообщества

Goal & Tasks

- Разработка научно-методического обеспечения для программ в интересах **цифровой экономики** различного уровня (**бакалавриат, магистратура, аспирантура**)
- Разработка и внедрение технологии управления программами подготовки, переподготовки и стажировки (с учетом сетевого взаимодействия ведущих университетов региона и требований к программам), включая создание соответствующего органа управления (например, академического офиса), который реализует продвижение программ (набор слушателей), учет и сопровождение единого академического резерва российских образовательных организаций, а также поддержку **единого сетевого преподавательского и методического пространства между вузами и формирования профессионального сообщества**
- Реализация программ подготовки, переподготовки и стажировки с созданием **соответствующей информационно-методической среды и международным участием, с значительным вовлечением в реализацию программ специалистов ИТ-индустрии**

Features & Advantages

- **Высокая концентрация** академических кадров, обладающих опытом работы в университетах с разными образовательными и исследовательскими **моделями: классической, инженерной, предпринимательской**
- Широкая **вовлеченность предприятий цифровой экономики** региона, имеющих **высокий экспортный научно-технический потенциал**, в образовательный процесс университетов
- Существенный **опыт в реализации программ** подготовки, переподготовки и стажировки **в области цифровой экономики** (уже реализованы и реализуются десятки профильных программ)
- Значительный **опыт применения** университетами-участниками **дистанционных образовательных технологий**, в том числе MOOK
- Глубокая корреляция существующих образовательных программ с **потребностями рынков** Национальной технологической инициативы

Principal Indicators

Направление	Показатели	Значение
1. Программы подготовки, переподготовки и стажировки	Количество программ подготовки и количество обучающихся на программах	30 / 470
	Количество программ переподготовки и количество обучающихся на программах	7 / 100
	Количество программ стажировки и количество обучающихся на программах	5 / 30
2. Разработка учебно- методических материалов	Количество разработанных учебно-методических материалов по каждой из категорий:	
	- конспекты лекций;	42
	- сценарии семинарских и практических занятий;	30
	- контрольно-измерительные материалы: задачи, контесты и пр.;	42
	- интерактивные (в т.ч. геймифицированные) образовательные модули	10
3. Привлечение зарубежных специалистов	Количество привлеченных к деятельности центра зарубежных специалистов мирового уровня	20
4. Сопровождение слушателей, завершивших обучение на программах МНМЦ	Количество слушателей, завершивших обучение на программах МНМЦ, получивших консультационную поддержку	300
5. Формирование профессионального сообщества	Количество конференций, семинаров, организованных Центром	4
	Количество специалистов в области математики, информатики и цифровых технологий, участвовавших в мероприятиях (семинары, конференции, вебинары, и др.), организованных Центром	160

- Анализ и учет в программах основных современных глобальных вызовов и характерных **недостатков в компетентности НПР**
- **Согласованность** образовательных программ с **потребностями рынков Национальной технологической инициативы** (AeroNet, NeuroNet, MariNet, SafeNet, HealthNet и т.д.)
- Гибкость образовательных траекторий, кросс-дисциплинарных миноров из различных треков, **обеспечивающих кроссдисциплинарность и синергию математики, информатики и технологий**
- Использование ресурсов **открытых образовательных платформ** и подготовки кадров с преобладанием практической составляющей в деятельности обучающихся (**learning by doing**)

- Разработка и модернизация образовательных программ в соответствии с **международными критериями** (i.e. Association for Computing Machinery (ACM) IEEE Computer Society - Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology (Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology, Software Engineering)) и их подготовка к международной аккредитации
- Создание лабораторий с привлечением ведущих зарубежных специалистов по **«сквозным технологиям»** для научной и методической поддержки МНМЦ
- Разработка программ по трекам: **активные образовательные технологии, программы нового поколения в IT, R&D в IT**

Educational Scheme & Tracks

Конкурсный отбор слушателей (включая команды)

Пленарные / визионерские лекции

Математика и информатика в ИТ образовании

Компетентностный подход к проектированию и разработке ИТ программ на основе международных стандартов

Новые образовательные технологии

Прорывные цифровые технологии

Проекты цифровизации и проектное управление в ИТ

Треки по
выбору

**Активные
образовательные
технологии**

**Образовательные
программы нового
поколения в ИТ**

R&D в ИТ

Индивидуальные
образовательные
траектории

Международная
экспертиза на
всех этапах

Работа в группах

...

Фокус

Artificial Intelligence

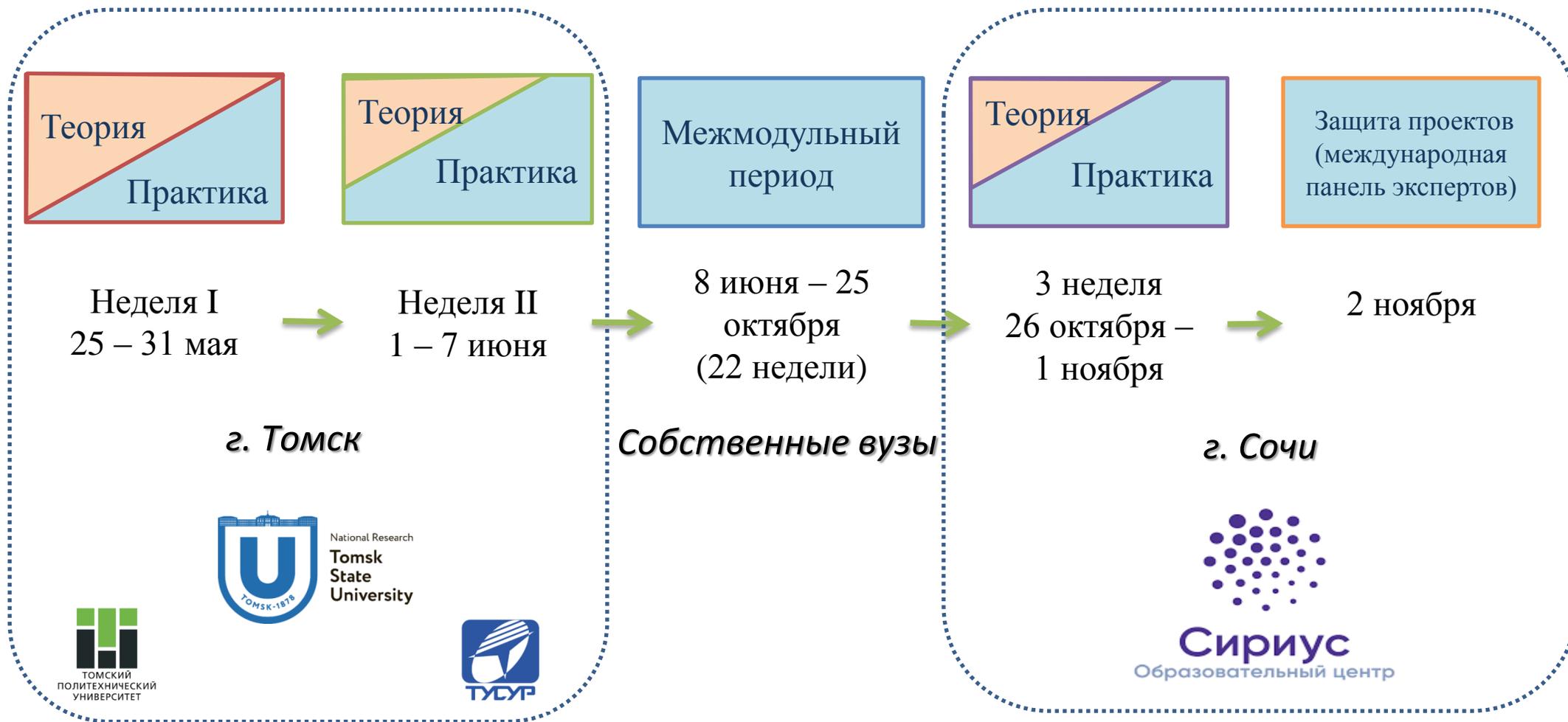
IoT

Big Data

Machine Learning

AR/VR

Educational Scheme & Tracks



Образовательный модуль в период очного обучения включает **пленарные/визионерские лекции**, где освоение материала происходит в виде теоретических и практических занятий с консалтинговой поддержкой международных экспертов

Предусмотрена возможность реализации **межмодульного периода** между очными сессиями, где обучение обеспечено дистанционными учебными материалами с использованием LMS Moodle

Осваиваются компетенции по трекам:

- Активные образовательные технологии
- Образовательные программы нового поколения в IT (Artificial Intelligence, IoT, Big Data, Machine Learning, AR/VR)
- R&D в IT

- Структурное подразделение ТГУ «**Международный научно-методический центр по математике, информатике, цифровым технологиям**»
- Ресурс в сети Интернет – <http://cpdit.tsu.ru>
- Профессиональное сообщество, соглашения с **МИФИ, ТПУ, ТУСУР**
- Семинар с участием представителей органов власти, ИТ-компаний, вузов, Томской торгово-промышленной палаты
- Пилот по реализации программ подготовки, переподготовки и стажировки

Решение о создании структурного подразделения ТГУ и утверждении Положения о Центре принималось Ученым советом ТГУ в ходе электронного голосования и было утверждено на заседании Ученого совета ТГУ (№ 10 от 25.12.2019 г.).

На основании решения Ученого совета ТГУ издан **приказ (№ 1330/ОД от 26.12.2019г.) об открытии** структурного подразделения **«Международного научно-методического центра по математике, информатике и цифровым технологиям»**. Началось **формирование состава Совета Центра**. Кандидатуры своих представителей в состав Совета представили ТГУ, ТПУ, ТУСУР, Томской торгово-промышленной палаты, ведущие ИТ-компании региона.

Для регламентации деятельности Совета Центра готовится отдельное **Положение о Совете МНМЦ**, в котором будет определен порядок формирования, представительства, ротации состава, периодичности заседаний и другие вопросы.

Размещен ресурс в сети Интернет, предназначенный для обслуживания потребностей МНМЦ в таких видах деятельности, как:

- **Информирование** профессионального сообщества и общественности о работе центра
- **Создание и поддержание связей** в сообществе ВУЗов
- **Продвижение** образовательных программ
- **Сопровождение** образовательных программ
- **Поддержание методической** инфраструктуры (портал для хранения и доступа к регламентирующим материалам)
- **Поддержание образовательной инфраструктуры** (для работы с образовательными материалами в LMS Moodle в период заочной работы обучающихся)

Адрес ресурса: <http://cpdit.tsu.ru/>

- Организован и проведен семинар с участием представителей органов власти, ИТ-компаний, вузов, Томской торгово-промышленной палаты
- **Заключено соглашение с Национальным исследовательским ядерным университетом «МИФИ» (г. Москва), в котором также открывается один из пяти МНМЦ**
- **Заключено соглашение с Национальным исследовательским Томским политехническим университетом, который является партнером ТГУ в проекте создания МНМЦ**
- **Заключено соглашение с Томским университетом систем управления и радиоэлектроники, который является партнером ТГУ в проекте создания МНМЦ**
- **Создан ресурс в сети Интернет, предназначенный в частности для информирования профессионального сообщества и общественности о работе МНМЦ, создания и поддержания связей в сообществе ВУЗов**
- **Сформирован перечень вузов СФО и ДВФО - потенциальных участников**
- **Сформирован текст письма в адрес вузов СФО и ДВФО из составленного списка**

Разработана нормативная документация и пакет учебно-методического обеспечения программ подготовки, переподготовки и стажировки **для организации учебного процесса на всех стадиях жизненного цикла образовательных программ:** разработка, утверждение, реализация, совершенствование

Комплект включает:

- Положение об организации учебного процесса при реализации дополнительных профессиональных программ на основе проектно-модульного подхода
- Шаблоны документов на программы профессиональной переподготовки, включая стажировки
- Шаблоны документов на программы подготовки, включая стажировки

Workshop 2019 & Graduate Competence Profile

- Проекты R&D (НИОКР)
- Практикоориентированность, в т.ч. в математике
- Готовность к исследовательской работе, инициативность, готовность быть агентом перемен в собственной профессиональной среде
- Готовность быть лидером (находить ресурс; ставить и решать задачи, доводить до реализации)
- Способность к продуктивному междисциплинарному взаимодействию с заказчиком
- Активные образовательные технологии
- «Сквозные» технологии в области математики, информатики, ИТ-технологий (AI, AR/VR, BigData и др.)
- Предпринимательские, Soft Skills компетенции



Financial Support

№ п/п	Наименование статей затрат	Сумма, (тыс. руб.)	Источник финансирования
2019 год			
1.	Расходы на оплату труда (в т.ч. штатных сотрудников и привлекаемых на договорной основе), включая уплату налога на доходы физических лиц и страховые взносы в федеральные внебюджетные фонды	2 997	Средства гранта
2.	Расходы на оплату работ, услуг, соответствующих целям предоставления гранта	200	Средства гранта
3.	Расходы на приобретение запасных и (или) составных частей для машин, оборудования, оргтехники, вычислительной техники, систем	203	Средства гранта
4.	Общехозяйственные не прямые (накладные) расходы (15%)	600	Средства гранта
	Итого стоимость проекта в 2019 году:	4 000	
	в том числе за счет средств гранта:	4 000	
	в том числе за счет софинансирования:	0	

Приобретены: расходные материалы к принтерам, аккумуляторы к источникам бесперебойного питания, аккумуляторы к 1 источникам бесперебойного питания, клавиатура, патч-корд, DVD, флеш-накопители, кабель витая пара, лампы к мультимедийным проекторам, внешние жесткие диски, платы расширения памяти, наушники, дополнительные жесткие диски, манипуляторы мышь, внутренний оптический привод для записи DVD, силиконовая аэрозольная смазка для компьютерных вентиляторов, термопаста для проведения техобслуживания компьютеров, интерфейсный кабель HDMI, блоки питания для компьютеров.

Расходы на приобретение запасных и составных частей для машин, оборудования, оргтехники, вычислительной техники, систем телекоммуникаций и локальных вычислительных сетей, систем передачи и отображения информации, защиты информации, информационно-вычислительных систем, средств связи составили **203 тыс. руб.**

Перечень мероприятий и взаимосвязанных работ по их выполнению	Период выполнения отдельной работы
Разработка методических материалов к программам подготовки, переподготовки и стажировки (80%)	март
Организация набора обучающихся на программы (200 чел.)	апрель
Проведение весенней сессий по реализации программ, включая конференцию с привлечением зарубежных специалистов	май – июнь
Организация работы в межмодульный период	июнь – октябрь
Проведение осенней сессий по реализации программ и аттестация проектов, включая семинар с привлечением зарубежных специалистов	октябрь – ноябрь
Проведение семинара с представителями профессионального сообщества для формулировки промежуточных итогов работы МНМЦ	ноябрь
Уточнение перечня программ подготовки, переподготовки и стажировки, а также графика их разработки и реализации на 2021 г.	ноябрь – декабрь

Thank you!



National Research
Tomsk State University

36, Lenina Avenue, Tomsk, 634050, Russia
E-mail: cpdit@mail.tsu.ru

cpdit.tsu.ru