

1. Название проекта

Межвузовский R&D центр робототехники УГНТУ

2. Актуальность проекта

Сегодня мир стоит на пороге развития экономики нового технологического поколения – Цифровой экономики (Digital Economy), развитие которой определяется «умными данными». Центральное место в экономике занимает сфера материального производства – высокотехнологичная промышленность, которая должна отвечать требованиям глобальной конкурентоспособности, требованиям эффективности и высокой производительности труда. Для удовлетворения этим требованиям развиваются автоматизация и интеллектуализация промышленности, осуществляется переход к киберфизическим системам.

С целью развития России в соответствии с мировыми технологическими трендами и для наиболее полной реализации открывающихся возможностей повышения конкурентоспособности российской промышленности и создаваемой конечной продукции была разработана дорожная карта «Технет» (передовые производственные технологии) Национальной технологической инициативы.

Направление «Технет» посвящено развитию и применению одного из самых важных классов «сквозных технологий» – передовых производственных технологий (Advanced Manufacturing Technologies). К этим технологиям относятся:

- аддитивные технологии, включая 3D-принтеры, технологии, подходы и способы работ с исходными материалами, разработка и эксплуатация расходных материалов и набор услуг по 3D-печати;
- CNC-технологии и гибридные технологии, включая станки и технологии оборудования с числовым программным управлением, приводную технику;
- промышленная сенсорика – внедрение «умных» сенсоров и инструментов управления (контроллеров) в производственное оборудование, в помещение на уровне цеха или фабрики в целом;
- технологии робототехники, прежде всего промышленные роботы;
- Big Data – генерация, сбор, хранение, управление, обработка и передача больших данных.

Для нефтегазовой отрасли актуальным является развитие цифровых технологий и технологий «Технет», в связи с чем в УГНТУ был создан Межвузовский R&D центр робототехники. Созданный центр рассчитан на:

- выполнение заказов нефтегазодобывающих компаний по созданию новых робототехнических систем для осмотра, диагностики и очистки от АСПО нефтегазового оборудования.
- выполнение научных исследований обучающимися УГНТУ (студенты, аспиранты) при подготовке ВКР и кандидатских диссертаций.
- выполнение исследований по созданию новых робототехнических систем.
- участие в выполнении совместных проектов с отраслевыми научно-исследовательскими и проектными институтами и организациями, а также университетами нефтегазового профиля

3. Цели проекта

Формирование условий для развития и поддержки научно-технического и инновационного творчества, создание эффективной системы подготовки и воспроизводства инженерно-технических кадров и активизация студенческих предпринимательских инициатив внутри университета и в регионе.

4. Задачи, решаемые при выполнении гранта

- содействие развитию студенческого научно-технического, инновационного творчества и реализации предпринимательских инициатив молодежи региона.

– формирование производственно-технологической инфраструктуры поддержки молодежных предпринимательских инициатив и инновационного предпринимательства в нефтегазовой отрасли.

– поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства инновационной направленности

5. Ожидаемые результаты (количественные, качественные)

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Предложение заявителя				
			2016	2017	2018	2019	2020
1)	Объем НИОКР	тыс. руб.					
2)	Число публикаций, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования WebofScience	ед.	-	1	2	3	4
3)	Число публикаций, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus	ед.	-	1	2	3	4
4)	Количество полученных охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности, в том числе зарубежных	ед.	-	1	2	3	4

6. Краткое описание проекта

Суть проекта заключается в создании благоприятных условий для технического и научного творчества студентов, молодых преподавателей, обеспечение доступа студентов и сотрудников к современному оборудованию прямого цифрового производства для реализации, проверки и коммерциализации их инновационных идей.

В рамках работы создаваемого Центра планируется выполнение научных исследований в области робототехники, состоящего из нескольких этапов:

1. Моделирование прототипов робототехнических устройств, мобильных робототехнических комплексов и условий для их применения при помощи специализированных САД-систем;
2. Изготовление необходимых и/или недостающих деталей и элементов, в том числе изготовление печатных плат для создания прототипов робототехнических устройств и мобильных робототехнических комплексов;
3. Создание прототипов робототехнических устройств и мобильных робототехнических комплексов;
4. Разработка и создание лабораторных стендов;
5. Аппробация и испытательные работы созданных робототехнических устройств и мобильных робототехнических комплексов при помощи лабораторных стендов в условиях имитации планируемой области применения.

Обучение работе с высокотехнологичным оборудованием и программным обеспечением, разработка и реализация образовательных программ для целевых аудиторий как способ повышения профессиональных компетенций в сфере передовых технологий персонализации производства и прототипирования.

Обеспечение занятости студентов (социальная, творческая и предпринимательская активность), организация и проведение молодежных конкурсов.

Формирование культуры производства и повышение престижа технического предпринимательства и изобретательства среди студентов.

Формирование представлений студентов об основных тенденциях развития центров научно-технического творчества, лабораторий цифрового производства и промышленного дизайна.

Развитие студенческих предпринимательских инициатив в сфере цифрового производства и промышленного дизайна, формирование бизнес-команд развития проектов.

Создание материально-технической базы Центра, оснащенной комплектом оборудования, соответствующим современным достижениям науки и техники, современным технологиям цифрового производства.

Интеграция Центра с существующей инфраструктурой поддержки предпринимательства и инновационной деятельности Республики Башкортостан.

Предоставление коммерческих и бесплатных сервисов для пользователей Центра.

Формирование эффективных коммуникаций в системе «вуз – работодатель/предприниматель» с партнерскими организациями, формирование научно-образовательно-производственных кластеров.

Формирование базы данных пользователей Центра.

Интеграция проекта с существующими программами поддержки молодежного предпринимательства, малого и среднего предпринимательства в целом.

Формирование системы воспроизводства и подготовки молодых перспективных кадров для инновационных компаний региона.

Стимулирование самозанятости студенческой молодежи.

7. Наличие задела

Для научно-исследовательской лаборатории Центра робототехники УГНТУ приобретено оборудование:

- ✓ установка вакуумного литья;
 - ✓ 3D-принтер;
 - ✓ Термошкаф;
 - ✓ Лабораторные источники питания
- Подписаны соглашения о взаимодействии со следующими предприятиями:
- ✓ АО научно-производственное объединение «Андроидная техника», г. Магнитогорск;
 - ✓ Общество с ограниченной ответственностью «СТЕМ-ЦЕНТР», г. Москва
- Подписано соглашение о взаимодействии с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ФГБОУ ВО ТУСУР).
- Получена поддержка от компании-партнера АО «Чебоксарский электроаппаратный завод» (АО «ЧЭАЗ»), г. Чебоксары по разработке и созданию проекта «Аппаратно-программируемый мобильный комплекс для проведения спускоподъемных операций при текущем и капитальном ремонте скважин» (роботизированный комплекс по ремонту скважин (КРС)). 29.01.2019 пройдет второй этап переговоров на территории АО «ЧЭАЗ» по уточнению основных конструктивных элементов роботизированного (КРС). Готовится на подачу совместная заявка на получение государственной субсидии по 218 постановлению Правительства РФ до 100 млн. рублей в год.

8. Возможность практической реализации результатов работы

В образовательной деятельности:

Направление: Информатика и вычислительная техника Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем 09.03.01 (бакалавр), (19786) Программирование интегральных схем, (19784) Операционные

системы реального времени, (28507) Мобильные приложения и программирование устройств;

Направление: Информатика и вычислительная техника
Магистерская программа: Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем 09.04.01 (магистр), (26140) Системы автоматизированного проектирования PLD, (28893) Разработка веб-приложений.

В научной деятельности:

В рамках деятельности Центра планируется организовать следующие направления:

- мобильная робототехника;
- беспилотные летательные аппараты (БПЛА) различных классов;
- мобильные манипуляторы с техническим зрением;
- применение технологии AR (augmented reality) в нефтегазовой отрасли;
- стендовое учебное оборудование по направлениям:
 1. электротехника и электроника;
 2. микропроцессорная техника и программируемые интегральные схемы;
 3. автоматизация в сфере нефтегазовой отрасли;
 4. оборудование для осуществления неразрушающего контроля за состоянием трубопроводов.

9. Реальные сроки начала практической реализации результатов выполненного проекта

2019 год.

10. Возможное направление развития проекта

В качестве возможных направлений развития проекта можно выделить следующее:

1. открытие соответствующего профилю Центра робототехники направления магистратуры;
2. внедрение дисциплин в учебные планы профильных специальностей программ обучения бакалавриата, магистратуры и аспирантуры;
3. создание базовых кафедр на базе предприятий, соответствующих профилю центра;
4. обеспечение Центра комплектом технической и учебно-методической документации;
5. создание производственной базы для проведения следующих работ:
 - механическая обработка металлов резанием (токарные, фрезерные, фрезерные с ЧПУ, слесарные, координатно-расточные, плоско и кругло шлифовальные операции);
 - слесарно-сборочные, сварочные, монтажные работы (в т.ч. монтаж печатных плат 4-5 классов, монтаж и сборка блоков).

11. Календарный график выполнения работ

Декабрь 2018 г. – запуск лаборатории в 8 корпусе;

Январь 2019 г. – создание производственной площадки производства малоразмерных роботов.

12. Количество исполнителей, привлекаемых к выполнению проекта по гранту

№ п/п	ФИО	Организация	Должность	Ученая степень
1.	Хлюпин П.А.	УГНТУ	доцент каф.ЭЭП	к.т.н.
2.	Гиниятуллин В.М.	УГНТУ	доцент каф. ВТИК	к.т.н.
3.	Денисова Е.В.		Доцент базовой каф. «ПО технических	к.т.н.

			объектов нефтяной и газовой отрасли»	
4.	Сидоркин Д.И.	УГНТУ	доцент каф. МОНП	к.т.н.
5.	Коннов Ю.Д.	УГНТУ	доцент каф. МОНП	
6.	Конесев С.Г.	УГНТУ	доцент каф.ЭЭП	к.т.н.
7.	Файрушин А.М.	УГНТУ	доцент каф. ТНА	к.т.н.
8.	Валитова Ю.Р.	УГНТУ	БПО-15-01	
9.	Магзумова Э. И.	УГНТУ	БПО-15-01	
10.	Ускова А.А.	УГНТУ	БПО-15-01	
11.	Афлятунов Р.Р.	УГНТУ	БАЭ-15-01	
12.	Хабибуллин Т.Р.	УГНТУ	БАЭ-15-01	
13.	Акулов И.И.	Школа №27	Ученик 9 класса	