

ПЛАН

работы научной лаборатории Петрозаводского государственного университета на 2020 год

№ п/п	Название поля	Содержание
1	Полное наименование лаборатории	Информационно–телекоммуникационные системы (НИЛ ИТС)
2	Научное направление	<p>НИР лаборатории ведутся по двум основным научным направлениям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология разработки программного обеспечения. 2. Технологии распределенных вычислений и систем;
	Тематика исследований	<p>В направлении Технология разработки программного обеспечения работы ведутся в следующей области:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методы онтолого-ориентированной разработки и интеллектуальные Интернет-технологии для реализации семантических сервисов следующего поколения в цифровых средах интеллектуальных пространств, повсеместных вычислений и Интернета физических устройств. • Моделирование и программирование информационно-управляемого взаимодействия в социо-кибер-физических системах в условиях Интернета вещей и больших данных. • Разработка программно-аппаратного комплекса многопараметрического мониторинга роботизированного производственного оборудования различных типов. <p>В направлении Технологии распределенных вычислений и систем; работы ведутся в следующих областях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Алгоритмы активного управления данными для интеллектуальных пространств с поддержкой Интернета вещей. • Обобщенные графовые модели взаимосвязи элементов различных уровней ИКТ-инфраструктуры локальных поставщиков сетевых услуг. • Методы и алгоритмы дискретного моделирования ИТС.
	Актуальность исследований	<p>Методы и алгоритмы сетевого управления имеют фундаментальное значение для анализа, проектирования и управления корпоративными IT-системами. В области моделирования элементов ИТС ведется работа по анализу производительности алгоритмов протоколов транспортного уровня, в частности протокола TCP. Последний вносит ключевой вклад в производительность сетевых маршрутов на уровне точка-точка, что определяет актуальность работ. В рамках этого направления построен ряд математических моделей алгоритмов TCP. Дискретные модели возникают во многих задачах моделирования ИТС. В частности это</p>

		<p>задачи маршрутизации, в то числе по схеме P2P, задачи анализа потоков данных и ряд других. В рамках направления разработан оригинальный алгоритм решения диофантовых уравнений, а также ряд методов их применения к задачам моделирования ИТС.</p> <p>Интеллектуальные пространства и методы Интернета вещей определяют научную парадигму программирования специального класса многоагентных систем — самоорганизующиеся сервисно-ориентированные интеллектуальные системы для адаптируемого, проактивного и персонализированного решения задач пользователей в Интернет-окружениях человека, в том числе Интернета физических устройств Internet of Things. (IoT). Взаимодействие в таких системах основано на модели общего пространства, согласно которой агенты-участники используют локализованное разделяемое информационное хранилище (интеллектуальная база знаний) с интероперабельными примитивами доступа, включая семантические.</p> <p>Эти две области являются одними из наиболее перспективных и интенсивно развивающихся, что обуславливает актуальность исследований.</p>
	Перспективы развития	<p>В лаборатории ведутся работы по разработке методов автоматизированной идентификации и моделирования структур корпоративных сетей. Ведется разработка прототипа системы мониторинга и анализа корпоративных сетей. Выполняется проект по разработке ПО для твердотельных систем хранения данных</p> <p>В области разработки ПО для мобильных устройств ведется разработка актуальных мобильных приложений, осуществляющих поддержку различных сфер деятельности пользователей таких устройств. Ведутся работы по развитию методов построение IoT систем.</p>
	Ожидаемые результаты исследований	<p>В ближайшие годы планируется получение новых теоретических и прикладных результатов, построение моделей и развитие методов анализа сетей передачи данных и фрагментов их инфраструктуры. Будет исследован ряд фундаментальных вопросов моделирования и программирования информационно-управляемого взаимодействия в социо-кибер-физических системах в условиях Интернета вещей и больших данных. В области разработки ПО для мобильных устройств ведется разработка актуальных мобильных приложений, осуществляющих поддержку различных сфер деятельности</p> <p>К работе активно привлекаются студенты, что позволяет им освоить современные технологии разработки ПО и методы решения задач сетевого управления, принять участие в научной работе и в полном цикле разработки от составления ТЗ до размещения приложений в Интернет-магазинах.</p>
3	Научный руководитель лаборатории, заведующий лабораторией (ФИО – полностью, должность, учёная степень, учёное звание)	Воронин Анатолий Викторович, ректор ПетрГУ, д.т.н., профессор, Богоявленский Юрий Анатольевич, заведующий кафедрой ИМО, к.т.н., доцент.

4	Сотрудник, ответственный за лабораторию (ФИО – полностью, должность, учёная степень, учёное звание; телефон, e-mail)	Богоявленский Юрий Анатольевич, заведующий кафедрой ИМО, к.т.н., доцент, 711 084, ybgv@cs.petsu.ru
5	План приобретения научного оборудования с обоснованием необходимости и описанием предполагаемых результатов	Приложение 1. Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2020 году
6	Основные направления НИОКР лаборатории	<p>Научно–исследовательская и учебно–методическая работа лаборатории с их международными составляющими, а также работа по системному и информационному сопровождению выполняются в рамках приоритетного направления Российской Федерации “Информационно–телекоммуникационные системы ” по следующим федеральным критическим технологиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технологии производства программного обеспечения. • Технологии распределенных вычислений и систем; <p>Научно–исследовательская работа проводится путем выполнения наукоемких НИР с использованием математических методов и разработкой прототипов программных систем.</p>
7	План проведения НИОКР в лаборатории	Приложение 2. План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2020 году
8	Планируемые результаты НИОКР, выполняемых в лаборатории в 2020 г.	Приложение 3. Планируемые результаты выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2020 году
9	Аспиранты и студенты, привлекаемые к работе лаборатории	Приложение 4. Сведения о работе, планируемой к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами в 2020 году

23 декабря 2019 года

Научный руководитель лаборатории,
д.т.н., профессор

Заведующий лабораторией,
к.т.н., доцент



А. В. Воронин



Ю. А. Богоявленский

Приложение 1

Сведения об оборудовании, планируемом к приобретению научной лабораторией в 2020 году

Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)

Кафедра информатики и математического обеспечения, Институт математики и информационных технологий

№ п/п	Наименование, модель, тип и т.д. научного оборудования	Предназначение, краткое описание (технические характеристики)	Изготовитель и год выпуска	Дата ввода в эксплуатацию (планируемая)	Сертификат, техпаспорт и т.д.	Результат использования оборудования	Примечания
Приобретение оборудования не планируется.							

Приложение 2

План проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2020 году

Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)

Кафедра информатики и математического обеспечения, Институт математики и информационных технологий

№	Наименование работы (руководитель: ФИО, должность, учёная степень, учёное звание)	Стоимость работы (тыс. руб.)	Источник финансирования: сокращённое обозначение (см.: *)
1	<p>Системное и информационное сопровождение и развитие информационно-вычислительной инфраструктуры (ИВИ) ИМИТ для поддержки учебного процесса и НИОКР. Руководитель, к.т.н., доцент Ю.А.Богоявленский.</p> <p>Будут выполняться следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обновление дистрибутивов операционной системы на всех серверных и виртуальных ЭВМ и на рабочих станциях на кафедре, в студенческих дисплейных классах и на рабочих местах в ИТ-парке на актуальную версию; - аналогичная поддержка дистрибутивов CentOS и Ubuntu; - установка на все перечисленные ЭВМ системных обновлений; - установка обновлений работающих в ИВИ веб приложений (Moodle, Redmine, RoundCube Mail, Bugzilla, MediaWiki и др.); - подача заявок на ремонт всего, поддерживаемого кафедрой оборудования, контроль за их выполнением; - выполнение заявок пользователей ИВИ (установка программных инструментов, подключение новых устройств и т.д.); - поддержка и обновление сертификатов безопасности Let's Encrypt; - поддержка и обновление системы дистанционного обучения Moodle; <p>Для поддержки учебного процесса и управления кафедрой и лабораторией на постоянной основе буду выполняться следующие работы на веб сервере кафедры ИМО:</p>	0	ДС. Бюджет

	- размещение новостей; - размещение и актуализация списка дисциплин кафедры и их страниц; - поддержка в актуальном состоянии разделов веб сервера: "О кафедре", "Мобильные платформы", "Лаборатория ИТС", "Филиал в КарНЦ РАН", "Семинары НФИ/АМИСТ", "Сотрудники", "Выпускники", "Учебный процесс", "Курсовые и выпускные работы", "Вычислительные ресурсы", "Публикации", "Архив новостей", "Ресурсы сотрудников кафедры на образовательном портале ПетрГУ", "Инструменты для студентов"; - развитие и поддержка системы регистрации курсовых работ "Курс".		
2	Проект ПРОУ "Развертывание и сопровождение вычислительной инфраструктуры для продвижения веб-сервисов и мобильных приложений, разрабатываемых в рамках студенческих проектов и проектов Студенческой дирекции ПРОУ". Руководитель, к.т.н., доцент Ю.А.Богоявленский. Будет поддерживаться виртуальная ЭВМ для сервера поддержки справочного приложения студенческой карты СТЭК. Страница приложения: https://apps.apple.com/ru/app/%D1%81%D1%82%D1%8D%D0%BA/id1459277537 Будут выполняться другие работы по запросам Студенческой дирекции ПРОУ.	0	ДС. Бюджет
3	"Разработка и сопровождение веб-ресурса Института математики и информационных технологий". Руководитель, к.т.н., доцент Ю.А.Богоявленский. Будет выполняться полноценная системная и информационная поддержка ресурсов собственно веб сервера ИМИТ: https://imit.petsu.ru/ , а также сервера учебно-методической комиссии ИМИТ: https://math-it.petsu.ru/umk/UMK_MF/ Меню главной страницы веб сервера ИМИТ будет расширено за счет добавления пункта «Информационно вычислительная инфраструктура»	0	ДС. Бюджет
4	"Разработка программно-аппаратного комплекса многопараметрического мониторинга роботизированного производственного оборудования различных типов", 2019–2020 гг. Руководитель к.ф.-м.н., доцент Д. Ж. Корзун (ФГБУ "Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере"). Ссылка https://rosrid.ru/nioctr/YLJHTEYB1PXX1DYQFUJLSH29	20000	Фонды
5	"Семантические методы интеллектуальных пространств для ранжирования ресурсов в мобильных периферийных Интернет-средах", 2019-2021, РФФИ. Руководитель к.ф.-м.н., доцент Д. Ж. Корзун.	1000	Фонды

(*) Сокращённое обозначение источников финансирования:

1. **ФЦП** (средства ФЦП «Приоритеты» и др.). 2. **МОН** (средства государственного задания / заказа; гранты Президента РФ и др.). 3. **Фонды** (гранты РФФИ, РФНФ и др.). 4. **Бюджет РК** (средства республиканского конкурса НИОКР и др.). 5. **ХДТ** (хоздоговорные темы, выполняемые на средства российских хозяйствующих субъектов). 6. **ПСР ПетрГУ** (средства Программы стратегического развития ПетрГУ). 7. **ВБС ПетрГУ** (внебюджетные средства ПетрГУ). 8. **ЗИ** (зарубежные источники). 9. **ДС** (другие средства – указать, какие).

Приложение 3

Планируемые результаты выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в научной лаборатории в 2020 году

Научно–исследовательская лаборатория Информационно–телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)
Кафедра информатики и математического обеспечения, Институт математики и информационных технологий

Защищено диссертаций	Ведётся подготовка диссертаций		Опубликовано научных статей в российских и зарубежных рецензируемых	Докладов (тезисов)	Получено патентов /
-----------------------------	---------------------------------------	--	--	---------------------------	----------------------------

ВСЕГО	В том числе		ВСЕГО	В том числе		Издано моно-графий	изданиях				докладов) на конференциях	свидетельств на БД и программы ЭВМ	
	доктор.	канд.		доктор.	канд.		ВСЕГО	В том числе					
								ВАК	РИНЦ	Web of Science			Scopus
1		1	4	2	2	0	33	5	29	5	6	37	2

Приложение 4

Сведения о работах, планируемых к выполнению в научной лаборатории аспирантами и студентами в 2020 году

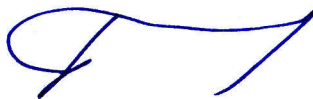
Научно-исследовательская лаборатория Информационно-телекоммуникационных систем (НИЛ ИТС)

Кафедра информатики и математического обеспечения, Институт математики и информационных технологий

№ п/п	ФИО	Аспирант / студент (указать группу)	Выполненная работа
1	Андреев А. А.	аспирант	"Разработка программного комплекса автоматизированного построения и визуализации описания структуры сети предприятия", 2018-2019. Фонд УМНИК
2	Фролова М. И.	гр. 22406	"Разработка и сопровождение веб-ресурса Института математики и информационных технологий"
3	Коробкова Е. Ю	гр. 22406	"Разработка и сопровождение веб-ресурса Института математики и информационных технологий"
4	Зинченко Т. А.	гр. 22406	"Разработка и сопровождение веб-ресурса Института математики и информационных технологий"
5	Сарконен Е. А.	гр. 22406	"Разработка и сопровождение веб-ресурса Института математики и информационных технологий"
6	Иващенко К. А.	аспирант	Обзор функций интеллектуального ввода текста с экранной клавиатуры на мобильном устройстве.

23 декабря 2019 года

Заведующий лабораторией,
к.т.н., доцент



Ю. А. Богоявленский