

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
Д.В. Иванов
«24» 09 2014 г.



КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код, направление подготовки	09.06.01 Информатика и вычислительная техника	
Направленность	Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети	
Квалификация	Исследователь. Преподаватель-исследователь	
Миссия ОП	Цель ОП – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, направленная на формирование способностей к научно-исследовательской, педагогической, аналитической и организационно-управленческой деятельности в сфере науки и образования, связанная с углубленными профессиональными знаниями в соответствующей профессиональной области, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Задачи ОП: – удовлетворение потребности региона и страны в целом в кадрах высшей квалификации в соответствующей профессиональной области; – развитие кадрового потенциала университета; – углубленное изучение теоретических и методологических основ соответствующей отрасли науки; – совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность; – совершенствование знаний иностранного языка для использования в профессиональной деятельности, в том числе для участия в работе международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; – формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в соответствующей отрасли науки.	
Формы обучения	очная	заочная
Трудоемкость освоения ОП	240 зачетных единиц (8640 ч.)	
Срок обучения	4 года	5 лет
Факультет (институт, центр), выпускающая кафедра	1) Факультет информатики и вычислительной техники, кафедра информационно-вычислительных систем, кафедра информационной безопасности	
Руководитель программы и научные руководители	Руководитель ОП – Мясников Владимир Иванович, к.т.н., зав. каф. информационно-вычислительных систем Научное руководство аспирантами ведут: Сидоркина И.Г., д.т.н., проф., кафедры информационно-вычислительных систем; Мясников В.И., к.т.н., доцент, зав. кафедрой информационно-вычислительных систем; Васяева Н.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры информационно-вычислительных систем; Основные темы НИР: 1) Исследование особенностей доступа к распределенным хранилищам данных в коммутационной сети PCI Express Грант РФФИ (Договор № 16-37-00153) 2) Разработка комплекса научно-технических решений, направленных на создание роботизированных реабилитационных систем с функциями интеллектуального ассистирования движениям пациентов с неврологическими патологиями. X/договор с Национальным исследовательским Нижегородским государственным университетом им. Н.И. Лобачевского (дог. НИР	

№ 02.192/16)

Основные публикации

- 1) Иванов К.В., Кошпаев А.А., Васяева Н.С. Программная модель системы арбитража коммутатора PCI Express // Кибернетика и программирование. — 2014. - № 4. - С.66-75. DOI: 10.7256/2306-4196.2014.4.12758. URL: http://e-notabene.ru/kp/article_12758.html
- 2) Increase of productivity of the PCI Express switch for cluster systems/ Vasjaeva N.S., Ivanov K.V., Suhih A.V.// In the World Scientific. Ser.: NaturalTechnicalSciences. - Krasnoyarsk, 2014. - No. 10 (58). - p. 248-262.
- 3) Сухих А.В., Васяева Н.С. Исследование классификаций кластерных систем // Кибернетика и программирование. — 2016. - № 2. - С.20-27. DOI: 10.7256/2306-4196.2016.2.18074. URL: http://e-notabene.ru/kp/article_18074.html.
- 4) Пат. на полезную модель № 164236 Российская Федерация, МПК G 06 F 13/00, G 06 F 12/02. Управляющий коммутатор для кластера на основе PCI Express / А.В. Сухих, Н.С. Васяева – Опубл. 20.08.2016 г., Бюл. № 23.
- 5) Сухих, А.В. Построение вычислительного кластера на основе коммуникационной среды PCI Express / А.В. Сухих, М.А. Сибиряков, К.В. Иванов, А.А. Кошпаев // Кибернетика и программирование. — 2015. - № 5. - С.173-180.
- 6) Analysis and comparison of cache memory control methods/ Vasyaeva E. S., Sibiryakov M. A., Koshpaev A.A.// In the World Scientific. Ser.: NaturalTechnicalSciences. - Krasnoyarsk, 2014. - No. 10 (58). - p. 276-280.
- 7) Модификация и моделирование алгоритмов обработки данных в кэш-памяти систем хранения данных / М.А. Сибиряков, Е.С. Васяева // Электронный журнал «Кибернетика и программирование». – М: NOTABENE. – 2016. –№ 4. – С.44-57. DOI: 10.7256/2306-4196.2016.4.18058. URL: http://e-notabene.ru/kp/article_18058.html
- 8) Использование динамической модели данных в информационных системах / В. П. Горохов, Е.С. Васяева // Международный журнал перспективных исследований. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2017. Том 7, №4-3. – с. 46-54.
- 9) Система регистрации сигналов ядерного магнитного резонанса низкого разрешения Патент № 100292 на полезную модель. Мясников В.И., Раннев Е.В.
- 10) Акустическая модель затрубного пространства нефтедобывающих скважин. Датчики и системы, №11, стр. 21-24. Мясников В.И Смирнов А.В.
- 11) Оптимизация алгоритма аппроксимации сигналов ядерного магнитного резонанса низкого разрешения. / Мясников В.И., Раннев Е.В. //Вестник МарГТУ, серия «Радиотехнические и инфокоммуникационные системы», №3, стр.46-56.
- 12) Анализ архитектур интеллектуальных систем хранения данных / М. А. Сибиряков, Н. С. Васяева // В мире научных открытий. Сер.: Математика. Механика. Информатика. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2013. – № 2 (38). – С. 32–51.
- 13) Формальные автоматные модели алгоритмов обработки кэшируемой информации / М. А. Сибиряков, Н. П. Вашкевич // Современные наукоемкие технологии. – М.: Академия Естествознания, 2016. – № 8. – Ч. 2. – С. 205–213.

	14) Шелеметьева Я.В., Шелеметьев А.М. Сидоркина И.Г. Аппаратный искусственный интеллект для сетевой инфраструктуры САПР и систем управления. Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем = Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS-2015) : материалы междунар. науч.-техн. конф. – Минск: БГУИР, 2015. – С. 589-592 <u>Участие в национальных и международных научных конференциях:</u> 1) Analysis and comparison of cache memory control methods/ Vasyaeva E. S., Sibiryakov M. A., Koshpaev A.A.// In the World Scientific. Ser.: NaturalTechnicalSciences. - Krasnoyarsk, 2014. - No. 10 (58). - p. 276-280. 2) Исследование протоколов когерентности памяти для систем хранения данных/ Васяева Е.С., Кошпаев А.А. – Труды международной научной конференции «Параллельные вычислительные технологии (ПаВТ’2015)» (г. Екатеринбург, 31 марта – 2 апреля 2015 г.). - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. с. 504 с. 3) Аппаратная реализация параллельной схемы хеширования на ПЛИС в среде QUARTUS / М.А. Сибирияков, Е.С. Васяева // Сборник статей международной научно-практической конференции «Результаты научных исследований». – Тюмень: Аэтерна, 2016. – Ч2. – С. 116-121. 4) Анализ алгоритмов замещения данных в кэш-памяти / А.А. Кошпаев, Е.С. Васяева // Перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам VII международной научно-практической конференции, 31 июля 2016. / Под общ. ред. А.В. Туголукова – Москва: ИП Туголуков А.В., 2016 – с. 70-74. URL: http://co-nf.ru/zavershena-vii-mnpk-perspektivyi-razvitiya-nauki-i-obrazovaniya-31-iyulya-2016.html 5) Классификация систем хранения данных / М. А. Сибирияков // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. – Йошкар-Ола, 2015. – № 4 (28). – С. 53–66. 6) Конгресс по интеллектуальным системам и информационным технологиям «IS&IT’15», г. Таганрог.(Сидоркина И.Г.) 7) Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем = Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS-2015), г. Минск, .(Сидоркина И.Г.) XIII международная научно-практическая конференция «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики», г.Тольятти.(Сидоркина И.Г.)
Содержание образовательной программы (основные дисциплины, практики)	Б.1.Б.1. Иностранный язык Б.1.Б.2. История и философия науки Б.1.В.1. Педагогика и психология высшей школы Б.1.В.2. Методика выполнения диссертационного исследования Б.1.В.3. Системный анализ в научных исследованиях Б.1.В.4. Системная инженерия Б.1.В.5. Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети Б.1.В.ДВ.1. Математическое моделирование / Методы статистической обработки данных/ Информационные технологии в науке и образовании Б.2.1. Педагогическая практика Б.2.2. Научно-исследовательская практика Б.3.1. Научно-исследовательская деятельность Б.3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на

	соискание ученой степени кандидата наук Б.4.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б.4.2. Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Выбранные профессиональные стандарты по уровню квалификации	Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования
Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)	<u>Универсальные компетенции:</u> УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; УК-2 способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития <u>Общепрофессиональные компетенции:</u> ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности ОПК-2 владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий ОПК-3 способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности ОПК-4 готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности ОПК-5 способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях ОПК-6 способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав ОПК-7 владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности ОПК-8 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования <u>Профессиональные компетенции:</u> ПК-1 способность использовать в своей научно-исследовательской и педагогической деятельности знание современных проблем, новейших достижений, современных методологических принципов и методических приемов исследования в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей ПК-2 способность самостоятельно ставить научные задачи в области функционирования вычислительных машин, комплексов,

	компьютерных сетей и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Формы аттестации	Текущая аттестация Промежуточная аттестация: – зачет – зачет с оценкой– экзамен (кандидатский экзамен) Государственная итоговая аттестация: – государственный экзамен – представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Область профессиональной деятельности	сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Информатика и вычислительная техника, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения
Объекты профессиональной деятельности	избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие: – вычислительные машины, комплексы, системы и сети; – программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы); – математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем; – высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника; – технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.
Виды профессиональной деятельности	<i>научно-исследовательская деятельность</i> в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям; <i>преподавательская деятельность:</i> по образовательным программам высшего образования. Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.
Договор о сетевой форме реализации ОП	отсутствует
Договоры о стратегическом партнерстве, договоры о местах	ОП предусматривает прохождение аспирантами производственных практик – практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Типы производственной практики: педагогическая практика;

проведения практики	научно-исследовательская практика. Способ проведения практик – стационарная практика, выездная практика.. Место проведения практик – структурные подразделения ПГТУ, образовательные учреждения высшего образования, организации, ведущие научно-исследовательскую деятельность. Договоры по проведению практик отсутствуют.
Образовательные технологии, используемые при реализации ОП, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение	Основными стратегическими образовательными технологиями являются лекционные, практические занятия и самообучение, проводимые в следующих формах: лекции классические, лекции визуализации, практикум классический, самообучение. При организации указанных форм учебных занятий применяются информационные технологии в виде представления презентаций с применением ноутбука и проектора. При организации образовательного процесса используется электронное обучения параллельно с традиционными образовательными технологиями
Кадровые условия реализации ОП	Кадровые условия реализации ОП соответствуют требованиям ФГОС ВО: – Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. – Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), составляет 85,88% от общего количества научно-педагогических работников организации. – Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет: – Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Web of Science – 15,11 ед., Scopus – 12,05 ед. – Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ – 317,72 ед., в научных рецензируемых изданиях ВАК – 87,9 ед. – Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора. – Доля НПП (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100%. – Научные руководители, назначенные обучающемуся, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.
Материально-технические и учебно-методические	Полностью сформировано учебно-методическое обеспечение образовательной программы. ПГТУ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и

условия реализации ОП	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для аудиторной и самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Имеются в достаточном количестве современные библиотечные и информационные ресурсы с неограниченным доступом обучающихся к ним. Создана и зарегистрирована в установленном порядке электронно-библиотечная система университета, предоставляющая возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа обучающихся из любой точки, в которой имеется доступ к сети в Интернет (ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации базы данных №2011620157 от 25.02.2011 БД «Электронно-библиотечная система МарГТУ (ЭБС МарГТУ)», ЭБС ПГТУ: свидетельство регистрации электронного средства массовой информации Марий Эл №ФС77-43589 от 18.01.2011 «Электронно-библиотечная система МарГТУ», ООО «Издательство Лань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №2221/2016 от 20.10.2016 г., ООО «Издательство Лань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №2359/2016 от 10.11.2016 г., ООО «Издательство Лань»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям №2377/2016 от 10.11.2016 г., ООО «Ай Пи Эр Медиа»: Контракт № 2290/16 от 09.12.2016 г., ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»: Контракт на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС № 2462/2016 от 28.11.2016 г.).
Документы, описывающие систему менеджмента качества	Система менеджмента качества ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет» основывается на типовой модели системы управления качеством образования для высших учебных заведений. В ПГТУ внедрена система менеджмента качества (СМК) образовательных услуг высшего образования в соответствии с требованиями МС ИСО 9001-2015 и соответствующими федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС). Университет имеет сертификат соответствия системы менеджмента качества в отношении разработки и реализации программ, высшего и дополнительного образования, проведения научных исследований и инновационной деятельности. В ПГТУ разработана, реализуется и периодически пересматривается «Политика в области качества».

Руководитель ОП


В.И. Мясников, к.т.н., доцент,
зав. кафедрой ИВС

Согласовано:

Председатель

объединенного совета обучающихся:

 