

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Томский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ Г.В.Майер

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

Номер внутривузовской регистрации

\_\_\_\_\_

**Программа научно-исследовательской работы**

Направление подготовки

**230700. 62 Прикладная информатика**

Профиль подготовки

**Прикладная информатика в информационной сфере**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Томск  
2011

## **1. Цели научно-исследовательской работы**

Целью научно-исследовательской работы студента по направлению 230700 Прикладная информатика и профилю подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере» является освоение технологии учебно-исследовательской деятельности и ее понятийного аппарата; обучение студентов приемам использования знаний, полученных при изучении фундаментальных и специальных дисциплин, формирование профессиональных компетенций в области исследовательской деятельности.

## **2. Задачи научно-исследовательской работы**

Задачами научно-исследовательской работы по направлению 230700 Прикладная информатика и профилю подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере» являются:

- применение системного подхода к автоматизации и информатизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий;

- развитие у студентов творческого мышления при решении конкретных производственных задач;

- ознакомление с основами исследовательской деятельности в информационной сфере;

- развитие способности к самостоятельному пополнению, критическому анализу и применению теоретических и практических знаний в сфере технических и экономических наук для собственных научных исследований;

- овладение навыками самостоятельного исследования в области разработки и применения современных информационных систем и технологий;

- использование устной и письменной коммуникации с изложением аргументированных выводов;

- овладение навыками квалифицированного поиска, анализа, комментирования, реферирования и обобщения результатов научных исследований, проведенных иными специалистами, с использованием современных методик и методологий, передового отечественного и зарубежного опыта;

- приобретение навыков участия в работе научных коллективов, проводящих исследования по проблемам качества в различных сферах деятельности;

- овладение навыками подготовки и редактирования научных публикаций, организации презентаций и конференций.

- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии в области прикладной информатики

## **3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП бакалавриата**

Для овладения навыками научно-исследовательской работы необходимы компетенции, сформированные при изучении ряда теоретических учебных дисциплин базовых и вариативных частей циклов ООП (гуманитарного, социального и экономического, математического, естественнонаучного, профессионального), таких как «Системный анализ», «Коммуникационные процессы в современном обществе», «Сетевая экономика», «Проектирование информационных систем», «Информатика и программирование», «Маркетинг в информационной сфере» и др.

## **4. Формы проведения научно-исследовательской работы:**

внутривузовская, лабораторная, заводская, менеджерская и др. Рекомендуемая форма проведения научно-исследовательской работы - выполнение сквозной профессиональной задачи с итоговым анализом приобретенных практических знаний по специальности, оформленной в виде доклада на конференцию или статьи в журнал.

## **5. Место и время проведения научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательская работа проводится в соответствии с учебным планом, утвержденным руководителем вуза на третьем и четвертом курсах (5-й и 7-й семестры). Научно-исследовательскую работу можно проводить как в структурных подразделениях университета, так и в сторонних организациях, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

## **6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы:**

общекультурные компетенции (ОК):

- способен использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества (ОК-1);
- способен логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, владеть навыками ведения дискуссии и полемики (ОК-2);
- способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнерских, доверительных отношений (ОК-3);
- способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию (ОК-5);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-8);

профессиональные компетенции (ПК):

- способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра (ПК-3);
- способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов (ПК-8);
- способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы (ПК-9);
- способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях (ПК-17);
- способен анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем (ПК-19);
- способен выбирать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде (ПК-20);
- способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-21);
- способен готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-22);

профессионально-специализированные компетенции (ПС):

- способен уверенно ориентироваться в современном информационном пространстве; самостоятельно выявлять и формулировать задачи информатизации предметной области; системно подходить к анализу и оценке объектов информационной сферы (ПС-1);

- способен использовать методы и новейшие достижения информатики в конкретной области информационной сферы, в том числе методы интеллектуализации информационных технологий и систем (ПС-2);
- способен создавать новые информационно-программные продукты; грамотно их тестировать и документировать; использовать международные стандарты обработки и обмена данными (ПС-3);
- способен оптимизировать информационные процессы обработки информации на основе методов математического моделирования (ПС-4).

## **7. Структура и содержание научно-исследовательской работы**

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Конкретное содержание научно-исследовательской работы определяется видом профессиональной деятельности, к которому преимущественно готовится студент.

В ходе самостоятельной научно-исследовательской работы под руководством научного руководителя студент занимается сбором, анализом и обработкой материала по теме научно-исследовательской работы, библиографическими разысканиями, участвует в научной работе кафедры и факультета, публикует результаты своих исследований, выступает с научными докладами и сообщениями.

Студент за период работы над темой научно-исследовательской работы должен представить законченное исследование по информационным технологиям и системам, управлению информационными ресурсами.

Первым этапом НИР студента является его самостоятельная работа по теме при консультации преподавателя-руководителя, при этом консультантами (кроме руководителя) могут выступать специалисты по финансовому обеспечению проекта, по нормоконтролю (оформлению), по патентному поиску, по защите интеллектуальной собственности, по маркетингу, базам данных и др.

Студент во время выполнения научно-исследовательской работы может использовать источники из библиотечного фонда факультета и Университета, пользоваться лабораториями факультета, Интернетом.

Результаты НИР студента должны быть сформулированы в виде публикации различного уровня и докладов на конференциях. Лучшие работы рекомендуются к представлению на конкурсы НИРС.

Заключительным этапом, подытоживающим выполнение НИРС, а также выполнения производственной практики, является защита выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Примеры научно-исследовательских работ студентов по направлению 230700 Прикладная информатика и профилю подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере»:**

- Методы разработки электронных контрольно-измерительных материалов;
- Теория и практика разработки электронных обучающих пособий;
- Анализ информационной инфраструктуры центра научно-технической информации;
- Исследование состояния и проблем информатизации государственного учреждения; коммерческого предприятия; финансового учреждения; образовательного учреждения;
- Исследование информационного обеспечения инновационной деятельности в конкретной предметной области;
- Разработка и использование технологий CMS и CMF для создания и сопровождения сайтов.

- Сертификация как система повышения качества программной продукции
- Монетизация социальных сетей;
- Разработка фронт-офиса и бэк-офиса информационных систем электронной коммерции:
- Проблемы формирования и управления государственными информационными ресурсами;
- Проблемы формирования и управления корпоративными информационными ресурсами.

## **8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в научно-исследовательской работе**

В ходе выполнения научно-исследовательской работы студент-исследователь применяет как современные методы исследования и анализа, так и современные информационно-телекоммуникационные технологии, по которым он получил необходимые компетенции в рамках изучения базовых и вариативных частей циклов ООП, а также осваивает новые – или самостоятельно, или с помощью научного руководителя.

## **9. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской работы)**

В конце семестров, в которых запланировано во время выполнение научно-исследовательской работы, студент пишет отчет по ней по правилам оформления курсовой работы.

Результаты научно-исследовательской работы защищают на публичной защите с компьютерной презентацией с проставлением дифференцированного зачета студенту с учетом освоенных профессиональных компетенций.

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы по направлению 230700 Прикладная информатика и профилю подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере»**

Методическое обеспечение по проведению научно-исследовательской работы разрабатывает выпускающая кафедра в виде набора методических указаний. Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели, научные сотрудники, инженеры и аспиранты Университета.

### **Основная литература**

1. Авдеенко А.М., Кудря А.В., Соколовская Э.А. Научно-исследовательская работа студентов. Учебное пособие - Москва: МИСиС, 2008.- 78 с.
2. Коробко В. И. Лекции по курсу `Основы научных исследований`. Для студентов строительных специальностей. Издательство: Издательство АСВ стран СНГ, 2001, 218 с.
3. Мигуренко Р. А. Научно-исследовательская работа: учебно-методическое пособие / Р. А. Мигуренко. — Томск : Изд-во ТПУ, 2010, 184 с.

### **Дополнительная литература**

1. Крутов В.И, Грушко И.М., Попов В.В, и др. Основы научных исследований: Учебник для вузов / Под ред. В.И.Крутова, В.В.Попова. - М.: Высшая школа, 1989. - 400 с.
2. Редько В.В. Конспект лекций по курсу "Основы научных исследований". Томск, 2006.
3. Чус А. В., Данченко В. Н. Основы научного творчества. (Уч. пособие для студентов) - Киев: ВШ, 1983.

4. Голдовский Б. П., Вайнерман М. И. Рациональное творчество - М.: Речной транспорт, 1990.

#### **Периодическая литература (журналы)**

- Прикладная информатика;
- Инновации;
- Открытые системы;
- Проблемы управления и информатики;
- Проблемы теории и практики управления;
- Экономика и управление»;
- КомпьютерПресс
- Информационные ресурсы России.
- Проблемы информатизации.
- Информатика и образование.
- Мобильные коммуникации
- Информация и связь
- Компьютеры+Программы
- Маркетинг в России и за рубежом
- Менеджмент в России и за рубежом
- PC Week / RE
- iBUSINESS
- Эксперт
- Директор информационной службы
- CRN / RE (ИТ-бизнес)

#### **Стандарты и нормативные документы**

1. ГОСТ 1.1 – 2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения;
2. ГОСТ Р 1.5 – 2001 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению;
3. ГОСТ Р 6.30 – 2003 Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов;
4. ГОСТ 7.1 – 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления;
5. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 СИБИД Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;
6. ГОСТ 7.9 – 95 СИБИД Реферат и аннотация. Общие требования;
7. ГОСТ 7.11 – 2004 СИБИД Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках;
8. ГОСТ 7.12 – 93 (Издание 2006г.) СИБИД Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила;
9. ГОСТ 7.32 – 2001 СИБИД Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
10. ГОСТ 8.417 – 2002 Государственная система измерений (ГСИ). Единицы величин
11. ГОСТ Р 15.011 – 96 Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований;
12. Система менеджмента качества. Документированная процедура ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010 «Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных

квалификационных работ (ВКР)». Томск: ТГУ, 2010, 54 с.

13. Гражданский кодекс РФ, ч.IV.

### **Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

При проведении исследований и оформлении результатов используются системы и среды программирования, например, Visual Basic, Delphi, MS Visual Studio, Borland C++ Builder, MS SQL Server, 1С: Предприятие, Denwer и т.д., CASE-технологии, офисное ПО MS Office 2007 Pro или его свободно распространяемый аналог Open Office.org, графические редакторы.

Рекомендуемые интернет-ресурсы:

1. <http://www.lib.tsu.ru/> - сайт научной библиотеки ТГУ
2. <http://www.intuit.ru> – Интернет-университет информационных технологий
3. [www.compress.ru](http://www.compress.ru) – Журнал «КомпьютерПресс»
3. [www.osp.ru](http://www.osp.ru) – Издательство «Открытые системы»
4. [www.cnews.ru](http://www.cnews.ru) – Издание о высоких технологиях
5. [www.it-daily.ru](http://www.it-daily.ru) – Новости российского ИТ-рынка
6. [www.isn.ru](http://www.isn.ru) – Российская сеть информационного общества
7. [www.e-commerce.ru](http://www.e-commerce.ru) – Информационно-консалтинговый центр по электронной коммерции
8. <http://www.idc.com/russia> - Российский сайт IDC – международной информационно-консалтинговой компании в области ИТ
9. <http://www.webplanet.ru> – Ежедневный электронный журнал
10. <http://www.i2r.ru> – Библиотека ресурсов Internet-индустрии

### **12. Материально-техническое обеспечение проведения научно-исследовательской работы по направлению 230700 Прикладная информатика и профилю подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере»**

Факультет имеет учебные лаборатории, компьютерные классы с выходом в Интернет, факультетскую библиотеку и возможность пользоваться фондом библиотеки ТГУ и бизнес-инкубатором ТГУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по 230700 Прикладная информатика и профилю подготовки «Прикладная информатика в информационной сфере»

Автор: Миньков С.Л., зав. кафедрой информационного обеспечения инновационной деятельности ФИТ ТГУ

Рецензент: профессор кафедры управления инновациями ФИТ ТГУ Сырямкин В.И.

Программа одобрена на заседании кафедры информационного обеспечения инновационной деятельности ФИТ ТГУ от 14 января 2011 года, протокол № 1.