

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Воронежский государственный университет»  
Факультет компьютерных наук**

**ОТЧЕТ  
о результатах самообследования  
основной образовательной программы высшего профессионального  
образования по направлению  
010200.68 Математика и компьютерные науки  
2011-2015 годы**

**Отчет рассмотрен и утвержден на заседании Ученого Совета факультета  
компьютерных наук 29 июня 2015 года, протокол №6**

**Воронеж 2015**

## Содержание

1. Общие сведения о факультете .....	4
1.1 Структура факультета .....	4
1.2 Стратегические цели факультета .....	5
1.3 Краткая характеристика подразделений ФКН .....	6
1.4 Система менеджмента качества ФКН.....	23
1.5 Образовательные программы (ООП), реализуемые на ФКН.....	24
2. Профориентационная работа со школьниками (абитуриентами).....	32
3. Научно-исследовательская деятельность .....	34
3.1 Основные научные школы .....	34
3.2 Научно-исследовательская работа преподавателей .....	35
3.3 Научно-исследовательская работа студентов.....	51
3.4 Научно-учебные и проектно-учебные группы и лаборатории.....	53
3.5 Выводы и рекомендации.....	53
4. Международная деятельность .....	54
5. Внеучебная работа .....	56
6. Материально-техническое обеспечение .....	67
7. Образовательная деятельность по направлению «Математика и компьютерные науки» .....	76
7.1 Структура подготовки магистров по направлению «Математика и компьютерные науки» ..	76
7.2 Содержание и сроки освоения основной образовательной программы по направлению «Математика и компьютерные науки».....	84
7.3 Характеристика приема на направление «Математика и компьютерные науки».....	98
7.4 Динамика контингента по направлению «Математика и компьютерные науки».....	98
7.5 Внедрение новых форм и методов обучения.....	101
7.6 Организация самостоятельной работы студентов.....	103
7.7 Практики студентов .....	104
7.8 Учебно-методическое и библиотечное обеспечение ООП .....	105

7.9	Кадровое обеспечение ООП.....	114
7.10	Участие работодателей в организации и проведении учебного процесса.....	114
7.11	Выводы .....	115
8.	Результаты освоения ООП и качество подготовки обучающихся.....	125
8.1	Обеспечение гарантии качества подготовки .....	125
8.2	Успеваемость обучающихся по ООП бакалавриата.....	127
8.3	Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврских работ .....	131
8.4	Государственный междисциплинарный экзамен .....	133
8.5	Итоги работы ГАК .....	137
8.6	Темы выпускных квалификационных работ обучающихся по направлению «Математика и компьютерные науки» (2014 год).....	138
8.7	Оценка работодателями качества подготовки на ФКН.....	138
8.8	Статистика ответов студентов на вопросы анкеты об удовлетворенности получаемым образованием.....	139
8.9	Выводы .....	139

## **1. Общие сведения о факультете**

Полное наименование: Факультет компьютерных наук ФГБОУ ВО «ВГУ».  
Основан решением Ученого Совета ВГУ от 28.05.1999 г.

### ***1.1 Структура факультета***

#### **1.1.1 Кафедры:**

- информационных систем (ИС)
- программирования и информационных технологий (ПиИТ)
- цифровых технологий (ЦТ)
- технологий обработки и защиты информации (ТОЗИ)
- информационных технологий управления (ИТУ)

#### **1.1.2 Центры корпоративного обучения**

- учебный центр компании Atos (Франция)
- учебно-научный центр компании NetCracker «ИнфоТех» (США)
- центр обучения технологиям программного обеспечения встроенных систем компаний DSR Corporation и OTSL (США, Япония)
- учебный центр ЗАО «ИНЛАЙН ГРУП Центр»
- школа анимации студии «Wizart Animation»

#### **1.1.3 Центр международных образовательных программ**

- академия Microsoft
- академия Oracle (при поддержке компании AT Consulting)

#### **1.1.4 Сертифицированные лаборатории международных систем тестирования**

- Prometric
- Pearson VUE

#### **1.1.5 Учебные лаборатории (общего назначения) — всего 12**

#### **1.1.6 Специальные лаборатории**

- лаборатория медицинской кибернетики

- физическая лаборатория
- суперкомпьютерный центр (СКЦ) Воронежского государственного университета
- лаборатория открытого дистанционного образования

### 1.1.7 Дополнительные лаборатории

- лаборатория сетевых технологий

### 1.1.8 Специализированные учебные аудитории — всего 5 (включая аудитории для занятий английским языком)

Дополнительные сведения о всех подразделениях ФКН размещены на сайте <http://www.cs.vsu.ru>



## 1.2 Стратегические цели факультета

- обеспечение подготовки высококвалифицированных специалистов в области IT-технологий, максимально соответствующих мировым стандартам в этой области и требованиям IT-рынка труда. Решению

этой задачи способствует «Общественный Совет ФКН», включающий руководителей 20 IT-фирм г.Воронежа, ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий Воронежской области, торгово-промышленной палаты Воронежской области, департамента информационных технологий правительства Воронежской области

- развитие факультета компьютерных наук как научно-инновационного IT-центра Воронежской области
- интеграция факультета компьютерных наук в мировое образовательное пространство

### ***1.3 Краткая характеристика подразделений ФКН***

#### **Кафедра информационных систем**

Кафедра информационных систем является учебно-структурным подразделением университета и входит в состав факультета компьютерных наук. Заведующий кафедрой — доктор физико-математических наук, профессор Алгаинов Эдуард Константинович. Кафедра является выпускающей в рамках образовательных программ по специальности 230201 «Информационные системы и технологии» и направлениям подготовки бакалавров и магистров 230400 «Информационные системы и технологии».

Кафедра осуществляет учебно-образовательную деятельность по следующим дисциплинам базовой части основных образовательных программ ФКН: Информатика; Управление данными; Информационные сети; Теория информационных процессов и систем; Проектирование информационных систем; Теория информации; Администрирование информационных систем; Корпоративные информационные системы, а также по дисциплинам профиля (специализации) «Информационные системы и сетевые технологии»: информационно-поисковые системы; обработка изображений; компьютерная обработка сигналов; системы и сети передачи информации; системы сжатия данных; распределенные

системы вычислений; проектирование цифровых систем; безопасность информационных систем; голосовые диалоговые системы.

В настоящее время кафедра осуществляет подготовку магистров в рамках аккредитованной магистратуры (направление 203400 «Информационные системы и технологии») по программе «Анализ и синтез информационных систем».

Направления фундаментальных и прикладных исследований преподавателей кафедры информационных систем:

- корпоративные информационные системы с базами данных;
- информационная поддержка управления вузом;
- информационно-поисковые системы и технологии, технологии интеллектуального анализа данных, исследование социальных сетей;
- цифровая обработка изображений, компьютерное зрение;
- параллельные и распределенные вычислительные системы;
- вопросы приема, передачи и обработки информации в инфокоммуникационных комплексах;
- проектирование и реализация сетевого оборудования на основе ПЛИС;
- проектирование и администрирование интернет-сетей и сетевых служб на их основе;
- информационные технологии управления технико-экономическими системами;
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Сотрудники кафедры принимали и принимают активное участие в выполнении ряда крупных НИР и инновационных проектов, тесно сотрудничая с преподавателями кафедр факультета.

Преподаватели кафедры стояли у истоков создания информационных систем университета и в настоящее время принимают активное участие в ее совершенствовании.

### **Кафедра программирования и информационных технологий**

Кафедра программирования и информационных технологий является учебно-научным структурным подразделением университета и входит в состав факультета компьютерных наук. Заведующий кафедрой — кандидат физико-математических наук, доцент Тюкачев Николай Аркадьевич. Кафедра является выпускающей в рамках образовательных программ по специальности 230201 «Информационные системы и технологии», направлениям подготовки бакалавров и магистров 230400 «Информационные системы и технологии» и направлениям подготовки бакалавров 231000 «Программная инженерия».

Кафедра осуществляет учебно-методическую деятельность по следующим дисциплинам базовой части основных образовательных программ ФКН: алгоритмы и структуры данных; введение в программирование; инструментальные средства разработки информационных систем; информационные технологии; компьютерная геометрия и геометрическое моделирование; компьютерная геометрия и графика; лингвистические основы информатики; объектно-ориентированное программирование; операционные системы; проектирование баз данных; технологии программирования; язык программирования С++; язык программирования Java; языки и системы программирования; язык Си и технологии программирования.

Кафедра также осуществляет учебно-методическую деятельность по дисциплинам профиля «Программная инженерия», «Информационные системы и сетевые технологии», магистерской программы «Технологии разработки информационных систем»: анализ требований; введение в программную инженерию; конструирование программного обеспечения; обеспечение и оценка надежности программного обеспечения; объектно-ориентированные CASE-технологии; построение и анализ алгоритмов; параллельное программирование многоядерных



систем; проектирование архитектуры программных систем; разработка мобильных и интернет-приложений на языке Java; разработка приложений для мобильных устройств управления; современные технологии программирования; современные технологии разработки программного обеспечения; теория автоматов и формальных языков; теория вычислительных процессов и структур; теория компиляторов; теория принятия решений; тестирование и обеспечение качества ПО; технологии разработки корпоративных информационных систем; технологии электронного бизнеса; управление разработкой и сопровождением ПО; функциональное программирование.

Сотрудники кафедры занимаются прикладным программированием. Проводят исследования и разрабатывают алгоритмы в следующих областях: теория баз данных, искусственный интеллект, нечеткая логика, компьютерная графика, вычислительная геометрия, геоинформационные системы, WEB-приложения, теория интерпретаторов, система экономического прогнозирования, исследование языков программирования, построение трансляторов, машинное зрение, машинное обучение, разработка интеллектуальных агентов, систем распознавания образов, виртуальных машин, параллельных алгоритмов.

В течении последних 5 лет сотрудники кафедры приняли участие в выполнении двух НИОКР, в рамках которых выполнена разработка сложных программных комплексов для автоматизации работы электроподстанций, проводили исследование и разработку методов решения задач управления предприятием в условиях неполной определенности на основе обработки экспертной лингвистической информации с использованием технологий мягких вычислений.

### **Кафедра информационных технологий управления**

Кафедра информационных технологий управления создана в 2013 году приказом ректора ВГУ № 6 от 14.01.2013 в составе факультета компьютерных наук. Созданию кафедры предшествовала специализация специальности 230200 «Информационные системы и технологии» - «Информационные системы управления предприятием» в составе кафедры

программирования и информационных технологий. Успешное развитие специализации в рамках кафедры ПиИТ, ее актуальность для регионального рынка труда, наличие компаний реализующих разработку, внедрение и эксплуатацию ERP-систем в регионе, в первую очередь на базе систем SAP и 1С, обусловило открытие профиля подготовки бакалавров по направлению 230400 «Информационные системы и технологии» с тем же названием – «Информационные системы управления предприятием». Сформировавшиеся профильные учебные дисциплины и преподаватели составили ядро новой кафедры.

Коллектив преподавателей новой кафедры ориентирован, в основном, на учебные дисциплины, связанные со спецификой информационных систем и технологий организационного управления. В составе кафедры 2 сотрудника имеют сертификаты компании SAP и 2 сотрудника сертифицированы по системе 1С. На кафедре установлено соответствующее программное обеспечение: модули 1С, Business Studio, MS Rproject, имеется доступ к серверам системы SAP.

Особенности подготовки по специализации для специальности 230200.65 отражены введением в учебный план 10 дисциплин:

- Организация и развитие процессов функционирования предприятия
- Проектирование систем управления предприятием
- Программирование в АСУТП
- Теория экономических информационных систем
- Предметно-ориентированные экономические системы
- Разработка ERP-систем
- Основы компьютерной бухгалтерии
- Интеллектуальные информационные системы в экономике
- SAP R3
- Программирование в 1С бухгалтерии

Особенности подготовки по профилю направления 230400.62 отражены введением в учебный план 8 дисциплин:

- Организация и развитие процессов функционирования предприятия
- Моделирование бизнес-процессов
- Программирование в ERP
- Решение бизнес-задач предприятия

- Разработка ERP-систем
- Основы компьютерной бухгалтерии
- SAP R3
- Программирование в 1С бухгалтерии

Как видно из перечня дисциплин, значительная роль в учебном процессе отводится экономическим категориям и понятиям. В этой связи кафедра активно взаимодействует с экономическим факультетом ВГУ, который обеспечивает базовые экономические знания студентов указанных профилей, а преподаватели кафедры проводят занятия на экономическом факультете по информационным и компьютерным дисциплинам. Сотрудничество двух факультетов подготовило основу для открытия магистерских программ в области управления предприятиями.

### **Кафедра технологий обработки и защиты информации**

Кафедра технологий обработки и защиты информации является учебно-научным структурным подразделением университета и входит в состав факультета компьютерных наук (ФКН). Кафедра создана по решению Ученого совета Университета от 25.12.2012 г. Полное наименование – Кафедра технологий обработки и защиты информации факультета компьютерных наук Воронежского государственного университета (ТОЗИ).

Преподавательский состав кафедры состоит из 8 человек: 3 доктора наук и 5 кандидатов наук (совместителей — 4 человека).

Кафедра является выпускающей в рамках образовательных программ.

В 2014/15 учебном году кафедра заканчивает выпуск студентов по специальности 230201 «Информационные системы и технологии» специализация «Защита информации в информационных системах» (уровень подготовки специалист).

С 2011 г. кафедра готовит бакалавров по направлению 230400 «Информационные системы и технологии» профиль подготовки: «Защита информации в компьютерных системах» (уровень подготовки бакалавр). С

2015/16 учебного года планируется набор бакалавров по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность».

Кафедрой ведется подготовка магистров по направлению 230400.68 «Информационные системы и технологии» (профиль подготовки/специализации: «Безопасность информационных систем»).

На кафедре осуществляется прием в аспирантуру и подготовка специалистов высшей квалификации по специальностям 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации», 05.13.17 «Теоретические основы информатики»

Кафедра осуществляет учебно-методическую деятельность по следующим дисциплинам базовой части основных образовательных программ ФКН: «Основы теории управления»; «Моделирование систем»; «Информационная безопасность и защита информации»; «Технологии обработки информации»; «Распознавание образов», а также по дисциплинам профиля (специализации) «Защита информации в компьютерных системах»: «Теоретические основы компьютерной безопасности»; «Системы искусственного интеллекта в информационной безопасности»; «Биометрические методы идентификации личности»; «Технические средства и методы защиты информации»; «Администрирование и управление безопасностью интранет-сетей»; «Интеллектуальные интерфейсы»; «Защита электронного документооборота»; «Криптографические методы защиты информации»; «Анализ уязвимости программного обеспечения» и др.

Кафедра проводит фундаментальные и прикладные научные исследования в следующих областях:

- интегрированные информационно - измерительные системы, системы информационной безопасности;
- математическое и компьютерное моделирование информационных процессов и систем, системные исследования в области информационного конфликта;
- современные методы и технологии обработки информации, распознавание образов, обработка и анализ изображений, обработка

информации в технической диагностике и системах информационной безопасности;

– обеспечение безопасности информационных технологий, обеспечение защиты и целостности данных в корпоративных информационных системах и системах управления базами данных, информационные технологии защиты авторских прав на электронные объекты интеллектуальной собственности;

– нейрокompьютеры, применение нейросетевых технологий для анализа данных и процессов;

– технологии обработки данных и изображений в системах аэрокосмического мониторинга земли.

В течение последних 5 лет сотрудники кафедры приняли участие в выполнении 6 НИОКР, в рамках которых выполнена разработка сложных программных комплексов для сетевых систем высокоточной координатометрии, систем компьютерной обработки изображений и распознавания образов, а также для реализаций новых технологий создания цифровых водяных знаков в интересах защиты объектов электронного контента.

### **Кафедра цифровых технологий**

Кафедра цифровых технологий факультета компьютерных наук создана решением Ученого Совета ВГУ от 2 марта 2001 г. и приказом ректора № 260 от 3 августа 2001 г. Она является современным образовательным и научно-исследовательским подразделением университета, сочетающим в своей работе классические университетские традиции и новые тенденции в науке и образовании. Кафедра расположена в ауд. 310П, 311П и 301П. Заведующий кафедрой – доктор физико-математических наук, профессор Сергей Дмитриевич Кургалин.

На кафедре работают 28 сотрудников, из них: ППС - 25, УВП -3. Уровень преподавательского состава, включающего 6 профессоров/докторов наук и 14 доцентов/кандидатов наук, обеспечивает студентам,

специализирующимся по кафедре, возможность приобретения глубоких знаний по различным дисциплинам.

Кафедра обеспечивает подготовку бакалавров и магистров по направлениям 010200 «Математика и компьютерные науки», 230400 «Информационные системы и технологии» и 231000 «Программная инженерия». Кафедра ведет все фундаментальные математические и физические курсы для студентов факультета компьютерных наук.

Кафедра имеет разветвленную инфраструктуру, включающую в себя 3 учебно-научных лаборатории (медицинской кибернетики, открытого дистанционного образования и физическую), организует работу Суперкомпьютерного Центра ВГУ, что позволяет решать самые сложные задачи в области подготовки и переподготовки специалистов, проводить на высоком уровне научные исследования.

Основные направления научных исследований кафедры: математическое и компьютерное моделирование; информационные технологии в научных исследованиях; суперкомпьютеры и высокопроизводительные параллельные вычисления; научная визуализация; распознавание звуковых и видеообразов; методы компьютерной обработки биомедицинской информации; нейро-компьютерные и человеко-машинные интерфейсы; квантовые компьютеры и квантовые вычисления; распределенные вычисления в системах с глобальным доступом к вычислительным и информационным ресурсам; технологии GRID для интенсивных операций с сверхбольшими объемами данных.

Кафедра оснащена современной компьютерной техникой и уникальным лабораторным оборудованием, в том числе 24-процессорным параллельным компьютерным кластером высокой производительности, лучшими по своим параметрам в г. Воронеже компьютерными электроэнцефалографом «Нейрон-Спектр 4/ВП» и электрокардиографом «Полиспектр-12», 3D-принтером.

Результаты научных исследований сотрудников кафедры являются основой партнерских отношений с другими вузами, ведущими научно-исследовательскими центрами и фирмами России. Постоянный поиск оптимальной системы обучения на кафедре, способной обеспечить как

прочные теоретические знания, так и необходимые практические навыки, привел к использованию схемы "кафедра — лаборатория — фирма (предприятие)", что не только позволяет проводить занятия на самом высоком уровне и учесть требования потребителей, но и помогает выпускникам быстро адаптироваться к особенностям реальной трудовой деятельности.

Выпускники кафедры работают в ведущих учреждениях и фирмах в России и за рубежом (Мюнхенский технический университет, Германия; представительство фирмы IBM в России, г. Москва; центр Atos (Siemens), г. Воронеж и др.).

### **Лаборатория медицинской кибернетики**

Лаборатория медицинской кибернетики является структурным подразделением кафедры цифровых технологий факультета компьютерных наук ВГУ. Расположена – корпус 1а, ком. 190а. Заведующий лабораторией – доц. Туровский Я.А. Лаборатория оснащена комплектом оборудования для проведения исследований в области кардиологии, ангиологии, нейрофизиологии с использованием современных ИТ подходов, включая собственный микрокластер для параллельных вычислений, 3D-принтер и др. Это оборудование используется для проведения лабораторных занятий со студентами, обучающимися по направлениям бакалавриата «Математика и компьютерные науки» и «Программная инженерия». На базе лаборатории ведутся научные исследования по направлению «Человеко-компьютерные интерфейсы», получено 5 грантов по программе У.М.Н.И.К, грант РФФИ №09-01-97530 р\_центр\_а, грант на участие во Всероссийском семинаре Независимого института социальной политики «Регрессионное моделирование с использованием пакета NESSTAR», грант Франко-Российского центра гуманитарных и общественных наук (г. Москва) на участие в летнем семинаре «Историография и политика памяти на постсоветском пространстве», грант Высшей школы экономики на участие в летней школе институционального анализа, Диплом 3-й степени на Всероссийской молодёжной выставке-конкурсе прикладных исследований, изобретений и инноваций, грант на участие в научной школе-семинаре «Методы компьютерной диагностики в биологии и

медицине – 2006», грант фонда «Династия» по программе «Научный музей в 21-м веке», грант ООО «Петр Телегин» на создание новых методов исследования артериального давления, грант Национальной ассоциации развития информационных технологий, грант фонда поддержки предпринимательства в научно-технической сфере по программе Майкрософт «СТАРТ 2009». Работы лаборатории стали победителями творческого конкурса 12-го Всероссийского форума «Образовательная среда – 2010» в номинации «Новые образовательные технологии в ИКТ-насыщенной среде», творческого конкурса 10-го Всероссийского форума «Образовательная среда – 2008» в номинации «Новые образовательные технологии в ИКТ-насыщенной среде», Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ в области технологий электронного обучения в образовательном процессе в 2010 г. (г. Белгород, БГУ), программы «Лаборатории Касперского» поддержки инновационных проектов 2010-2011 гг., программы «Лаборатории Касперского» поддержки инновационных проектов 2011-2012 гг., конкурса «ИТ-прорыв. Твой старт» в номинации «Реализация». В лаборатории выполняются курсовые и выпускные квалификационные работы студентов факультета, проводится преддипломная практика, а также проходили летнюю практику студенты ТГТУ и УГМУ. Лаборатория сотрудничает с ВГМА им. Н.Н.Бурденко.

### **Физическая лаборатория**

Физическая лаборатория является структурным подразделением кафедры цифровых технологий факультета компьютерных наук Воронежского государственного университета. Создана по решению Ученого совета Университета от 30.12.2005 г., расположена - корпус 1а, 1 этаж, ком. 190а. Заведующий лабораторией – доц. Крыловецкий А.А.

Лаборатория оснащена комплектом оборудования для проведения физического практикума по квантовой физике: 12 лабораторных установок. Это оборудование используется для проведения лабораторных занятий со студентами, обучающимися по направлениям бакалавриата: «Математика и компьютерные науки», «Программная инженерия».



На базе лаборатории ведутся научные исследования по направлению «Компьютерное зрение и визуализация», подготовлено и защищено 3 кандидатские диссертации, получено 3 гранта по программе У.М.Н.И.К.

Лаборатория используется для довузовской работы: учащиеся МБОУ «Гимназия им. акад. Н.Г. Басова при ВГУ» 8 и 10 классов проходят летнюю практику по физике.

### **Суперкомпьютерный центр (СКЦ) Воронежского государственного университета**

Суперкомпьютерный центр (СКЦ) Воронежского государственного университета является структурным подразделением факультета компьютерных наук. Подразделение создано по решению Ученого совета Университета от 29.04.2011. Код в Интегрированной информационной системе ВГУ – 160. Место расположения подразделения – ауд. 301П и 302П учебного корпуса №1Б, Университетская площадь, д. 1.

Основные функции СКЦ ВГУ:

- обучение студентов технологиям параллельных и высокопроизводительных вычислений;
- обеспечение высокопроизводительными вычислительными ресурсами студентов, аспирантов, преподавателей ВГУ, а также сотрудников сторонних организаций, для осуществления ими научно-исследовательской деятельности, расчетов для научных публикаций, подготовки дипломных, курсовых и др. работ;
- участие в подготовке научных кадров, отвечающих современным требованиям;
- обеспечение проведения фундаментальных и прикладных исследований в ВГУ и регионе;
- обеспечение связи научных исследований с образовательным процессом.

В состав СКЦ входят два компьютерных кластера: основной и учебный.

Основной вычислительный кластер состоит из трех узлов, каждый из которых имеет два 4-ядерных процессора, 8 Гбайт оперативной памяти и жесткий диск размером 500 Гбайт. Общая пиковая производительность системы составляет 255 GFlops. Кроме того, в состав кластера входят управляющий узел и сервер для хранения файлов. Последний имеет два 6-ядерных процессора (24 виртуальных ядра), 32 Гбайт оперативной памяти, часть ресурсов сервера (20 виртуальных ядер) также доступна для проведения вычислений. На кластере установлено программное обеспечение: набор компиляторов GCC, включающий в себя компиляторы Fortran, C и C++, средства параллельного запуска программ openMPI и MPICH2, программа для расчета структуры и свойств молекулярных систем Gaussian03, свободный аналог пакета MatLab - GNU Octave, популярный пакет для молекулярной динамики Lammps и др. Доступ к кластеру производится удаленно, по сети Интернет. Вычислительный кластер работает круглосуточно. Данный кластер используется, в основном, для проведения научных расчетов.

Учебный вычислительный кластер создан на базе компьютерного класса ауд. 301П. В его состав входят 14 компьютеров с 2-ядерными процессорами, работающими на частоте 3.0 ГГц, с объемом оперативной памяти 4 Гбайта. Общая пиковая производительность кластера составляет 342 GFlops. Он используется, в том числе, и для проведения лабораторных занятий по курсам «Параллельные технологии», «Грид-технологии», «Нейронные сети» и др. со студентами, обучающимися по направлению бакалавриата «Математика и компьютерные науки».

### **Лаборатория открытого дистанционного образования**

Лаборатория открытого дистанционного образования создана 7 сентября 2001 года приказом ректора ВГУ. Она расположена в лаб.301п корпуса 1Б ВГУ. Лаборатория предоставляет доступ к ресурсам системы «Электронного университета ВГУ» ([www.moodle.vsu.ru](http://www.moodle.vsu.ru)) для создания электронных учебных курсов.

На базе системы Moodle в лаборатории создано множество электронных учебных курсов преподавателями ВГУ. Большинство курсов используется

для проведения тестирования и проверки знаний по основным предметам студентов бакалавриата и магистратуры. Электронные курсы направлены на повышение уровня знаний студентов.

На компьютерах лаборатории открытого дистанционного образования установлены одновременно две операционные системы: семейств Linux и Windows, что дает возможность проводить занятия со студентами, используя открытое программное обеспечение для повышения уровня знаний студентов в области современных операционных систем. Операционная система семейства Linux позволяет также использовать ресурсы компьютеров лаборатории для учебного кластера высокопроизводительных вычислений и проводить занятия по курсам «Параллельные технологии», «Грид-технологии», «Нейронные сети» со студентами непосредственно в данной лаборатории.

Одной из основных проблем дистанционного обучения, используемого в обучении, является осуществление достоверного контроля усвоения знаний. Популярным методом контроля является в настоящее время компьютерное тестирование. В лаборатории открытого дистанционного образования разработана методика тестирования, отвечающая современным требованиям, которая применяется в учебном процессе. Лаборатория используется и в системе повышения квалификации ВГУ.

### **Лаборатория сетевых технологий**

Лаборатория сетевых технологий факультета компьютерных наук обслуживает и развивает существующую компьютерную и сетевую инфраструктуру факультета, а также служит базой для обучения студентов факультета технологиям администрирования и поддержки информационных систем. Полное название — Лаборатория сетевых технологий факультета компьютерных наук, сокращенное название ЛабСТ, код в интегрированной информационной системе ВГУ 1610. Место расположения подразделения — корпус 1а, 2 этаж, ком. 383а.

***Задачи подразделения:***

Подразделение осуществляет поддержку учебного процесса: управление работой компьютерных классов, установку и администрирование необходимого для занятий программного обеспечения (ПО). Принимает на производственную практику студентов факультета. Предоставляет и администрирует оборудование для проведения научных исследований сотрудников ФКН, проводит самостоятельные исследования на компьютерной базе ФКН в сфере сетевых технологий, формирует политику использования компьютерных ресурсов ФКН.

### ***Функции подразделения***

- Размещение и оперативный ремонт компьютерного оборудования классов и лабораторий.
- Установка системного и прикладного ПО необходимого для учебного процесса и в научной работе факультета компьютерных наук (ФКН).
- Администрирование компьютерных ресурсов и сетевого оборудования ФКН.
- Разработка новых компьютерных учебных и научных ресурсов ФКН.
- Разрабатывает правила использования компьютерных ресурсов ФКН.
- Прием студентов факультета на производственные практики.

### **Учебные центры**

Одной из форм участия IT-фирм в подготовке специалистов и в развитии факультета является создание на базе ФКН «Учебных центров» фирм, территориально расположенных в г.Воронеже. Наличие таких «Учебных центров» решает следующие проблемы.

Для фирм:

- специализированная подготовка студентов в соответствии с профилем направления деятельности фирмы на старших курсах до получения диплома о высшем образовании;
- отбор выпускников для дальнейшей работы в фирме, решение своих кадровых вопросов; затраты фирмы на функционирование «Центра» с лихвой окупаются качеством получаемого специалиста;

Для факультета:

- «Учебные центры» обеспечивают дополнительные профили подготовки;
- участвующие в работе «Учебных центров» преподаватели повышают свою квалификацию, фирмы обеспечивают их переподготовку по определенным программам и сертификацию;
- создавая условия для работы «Центров» фирмы помогают факультету в оснащении лабораторий;
- открывая «Центры», фирмы берут обязательства оказывать факультету спонсорскую помощь при проведении различного рода мероприятий: издании сборников, проведении конференций, проведении профориентационных мероприятий для школьников и т.д.
- представители (в основном, руководители) фирм участвуют в обсуждении учебных планов, программ по основным образовательным направлениям, реализуемым факультетом;
- наличие «Учебных центров» повышает имидж факультета.

Первый «Учебный центр» (Центр целевой подготовки специалистов «Сименс») был открыт немецкой компанией «Сименс Бизнес Сервисез» в 2004 г. практически одновременно с открытием филиала этой компании в г.Воронеже. Благодаря «Центру» филиал в г.Воронеже успешно развивается.

В 2011 г. открыла «Учебный центр» американская компания «Net Cracker» — УНПЦ «Информационные технологии».

В 2011 г. начал функционировать «Учебно-научный центр «Встроенные системы» американской компании DSR Corporation.

В 2012 г. начал работу «Учебный центр» ЗАО «Инлайн Групп».

В 2013 г. состоялось открытие Авторизованного учебного центра «ИНФОТЕКС».

В 2015 г. завершается подготовка к открытию учебного центра компании ООО «НЛМК — Информационные технологии».

Каждый «Учебный центр» функционирует по своей схеме. Конкурс в учебные группы некоторых центров составляет 2-3 человека на место. Обучение полностью бесплатное. Более того, некоторые фирмы платят слушателям «Центра» стипендии.

«Учебные центры», функционирующие на ФКН, открыты для студентов четырех факультетов ВГУ (кроме ФКН — математического, физического и факультета прикладной математики, информатики и механики).

### **Microsoft IT Academy**

Академия Microsoft (оригинальное англоязычное название - Microsoft IT Academy) – совместный проект факультета и компании Microsoft, направленный на повышение компетенций слушателей в области IT-технологий. За прошедшие годы, обучение прошли сотни студентов вузов, а также, программистов и инженеров IT-компаний г. Воронежа. Академия Microsoft проводит занятия в рамках дополнительной образовательной программы повышения квалификации «Авторизованные курсы Microsoft IT Academy» и проводит курсы по направлениям: «Разработка приложений .NET», «Администрирование операционных систем и сетей». Курсы проводятся строго по программам и с использованием учебных материалов Microsoft Official Curriculum (МОС) и Microsoft Official Academic Course (МОАС). Преподаватель курса обязан сдать экзамен, подтверждающий его знания в области соответствующего курса. После успешного освоения курса, слушателю выдается сертификат о прохождении установленного Microsoft образца, а также, удостоверение о повышении квалификации системы дополнительного образования ВГУ.

### **Oracle Academy**

Факультет компьютерных наук с 2007 года является участником программы Академической инициативы «Oracle Academy», в рамках

которой проводится обучение студентов по технологиям Oracle, ориентированное на получение сертификатов Oracle Certified Associate (OCA) и Oracle Certified Professional (OCP). Компания Oracle предоставляет факультету необходимое программное обеспечение, презентационные и полнотекстовые учебно-методические материалы для проведения занятий (объем > 1000 страниц по каждому курсу).

За это время почти 300 студентов прошли обучение по 40-часовым курсам «Oracle SQL Fundamentals I и II», «Oracle Database 10 g : Administration Workshop» и «Oracle Database 10 g : Program with PL / SQL» (по годам: 2015 – 17, 2014 – 10, 2013 – 16, 2012 – 35, 2011 – 32, 2010 – 23, 2009 – 40, 2008 – 26).

28 студентов сдали экзамены на сертификат Oracle в Авторизованном центре тестирования Pearson V UE Воронежского государственного университета.

#### ***1.4 Система менеджмента качества ФКН***

Система менеджмента качества ФКН сертифицирована на соответствие международному стандарту ISO9001:2008 «ISO 9001:2008 Системы менеджмента качества. Требования» в 2006 году.

Поддержание системы менеджмента качества в соответствии с требованиями заданного стандарта контролируется путем внешних аудиторских проверок. Внутренний мониторинг системы управления качеством осуществляется Отделом качества образования и постоянно действующим органом — Советом по качеству ВГУ. Ответственный за работу системы менеджмента качества на факультете — заместитель декана по учебной работе доцент Крыловецкий А.А.

Результаты проверок внутреннего мониторинга системы управления качеством и их анализ рассматриваются на заседаниях кафедр и Ученого совета факультета.

### ***1.5 Образовательные программы (ООП), реализуемые на ФКН***

Все реализуемые факультетом образовательные программы взаимосвязаны, поэтому считаем необходимым здесь перечислить их все.

#### **Бакалавриат**

##### **230400 Информационные системы и технологии**

Профили:

- Информационные системы в телекоммуникациях
- Информационные системы и технологии в управлении предприятием
- Защита информации в компьютерных системах
- Информационные системы и сетевые технологии
- Программная инженерия в информационных системах
- Информатика как вторая компетенция

Выпускающая кафедра: информационных систем, технологий обработки и защиты информации

##### **010200 Математика и компьютерные науки**

Профили:

- Распределенные системы и искусственный интеллект
- Квантовая теория информации
- Информационные системы и сетевые технологии

Выпускающая кафедра: цифровых технологий

##### **231000 Программная инженерия**

Профили:

- Информационные системы и сетевые технологии

Выпускающая кафедра: программирования и информационных технологий



### 090303 Прикладная информатика

Профили:

- Прикладная информатика в экономике

Выпускающая кафедра: информационных технологий управления

### 100301 Информационная безопасность

(программа начинает реализовываться с 2015/2016 учебного года)

Профили:

- Безопасность компьютерных систем

Выпускающая кафедра: технологий обработки и защиты информации

## **Магистратура**

### 230400 Информационные системы и технологии

Программы:

- Анализ и синтез информационных систем
- Коммуникационные технологии
- Информатика как вторая компетенция
- Технология разработки информационных систем
- Безопасность информационных систем
- Информационные технологии в менеджменте
- Менеджмент SAP системах (Информационные технологии в системах управления предприятием)
- Управление сервисами и проектами в области ИТ

Выпускающие кафедры: информационных систем, технологий обработки и защиты информации, программирования и информационных технологий, информационных технологий управления

#### 010200 Математика и компьютерные науки

Программы:

- Математическое и компьютерное моделирование
- Компьютерная математика
- Информатика (компьютерные науки) как вторая компетенция

Выпускающая кафедра: цифровых технологий

### **Корпоративные магистратуры**

На кафедре ИТУ реализуется две корпоративные программы магистерской подготовки по направлению 230400.68 Информационные системы и технологии, профиль «Менеджмент SAP-систем» (открыта с 2013 года); профиль «Управление сервисами и управление проектами в области ИТ» (открыта с 2014 года). Руководитель программ – заведующий кафедрой ИТУ профессор М.Г. Матвеев.

С 2013 года на кафедре открыта подготовка магистров по направлению «Информационные системы и технологии» по договору компании «АТОС». В соответствии с договором ВГУ принимает в корпоративную магистратуру сотрудников компании и осуществляет обучение по согласованному с компанией учебному плану, а компания оплачивает это обучение. В 2013 году был открыт один профиль «Менеджмент SAP-систем» и принято 5 студентов. С 2014 года в рамках того же договора открыта подготовка по профилю «Управление сервисами и управление проектами в области ИТ». Прием 2014 года составил по первому профилю – 4 студента, сотрудника АТОС, по второму профилю – 5 студентов, сотрудников АТОС.

Основная задача корпоративной магистратуры подготовка специалистов по разработке, развитию, внедрению и техническому сопровождению систем управления предприятием на основе программного комплекса SAP.

Обучающиеся расширяют свои знания в области сопровождения и развития конкретных модулей SAP-систем, методов управления проектами разработки ERP-систем, а также в области принятия решений при организационном управлении предприятием.

Ключевыми учебными курсами корпоративной магистратуры являются :

- Проектирование систем управления предприятием.
- Программирование в АСУТП.
- Интеллектуальные информационные системы в экономике.
- Моделирование бизнес-процессов.
- Программирование в ERP.
- Решение бизнес-задач предприятия.
- Разработка ERP-систем.
- Управление проектами
- Управление сервисной поддержкой.

Кафедра активно взаимодействует с экономическим факультетом ВГУ, который обеспечивает базовые экономические знания студентов указанных профилей.

Учебная и производственная практика для обучающихся организована в компании ATOS по согласованным учебным планам.

Специфика дисциплин профилей не позволяет проводить учебный процесс по классическим технологиям. Обязательное использование вычислительной техники и специального программного обеспечения SAP, моделирования и анализа бизнес-процессов требует внедрения инновационных технологий проведения занятий.

В частности по дисциплине «Модули SAP», входящей в ученый план магистерской программы «Менеджмент SAP-систем» все лабораторные работы выполняются на специальном учебном сервере SAP-системы, доступ к которому из специально оборудованного компьютерного класса ФКН обеспечивается компанией ATOS. Реализация каждого задания лабораторной

работы принципиально не отличается от автоматизации потока работ реально функционирующего предприятия, что позволяет проводить занятия в режиме максимально приближенном к практике настройки и внедрения SAP-систем.

В качестве второго примера инновационных технологий обучения можно рассматривать построение и анализ бизнес-процессов предприятия в рамках учебной дисциплины «Моделирование и анализ бизнес-процессов», которая входит в магистерские программы «Информационные технологии в менеджменте», «Менеджмент SAP-систем» и «Управление сервисами и управление проектами в области ИТ». Для реализации практических и лабораторных занятий по этой дисциплине на кафедре приобретено и установлено специальное программное обеспечение системы Business Studio Enterprise, позволяющее моделировать структуру производственной деятельности предприятия в нотациях семейства IDEF, EPC, BPMN, проводить имитационное моделирование процессов и выбирать наиболее рациональные варианты с точки зрения функционально-стоимостных показателей.

### **Магистерские программы, разработанные в рамках проектов TEMPUS**

Проект TEMPUS ERAMIS ("European-Russian-Central Asian Network of Master's degrees 'Informatics as a Second Competence', 159025-Tempus-1-2009-1-FR-TEMPUS-JPCR), поддержанный Европейской комиссией в рамках программы Tempus реализовывался на факультете компьютерных наук ВГУ с 2010 года в рамках международного консорциума вузов, включающего в себя следующие вузы из Европы, России, Казахстана и Кыргызстана:

- Университет Пьера Мендеса Франса (Франция) — координатор проекта,
- Люблинский Технологический Университет (Польша),
- Университет Аликанте (Испания),
- Берлинский Университет прикладных наук (Германия),
- Университет прикладных наук Савонии (Финляндия),
- Евразийский институт инновационных технологий (Казахстан),
- Астраханский Государственный Университет (Россия),
- Воронежский государственный университет (Россия),
- Казанский Государственный технический Университет (Россия),

- Саратовский Государственный Университет экономики и социальных наук (Россия),
- Казахстанский Национальный университет им. Аль-Фараби (Казахстан),
- Карагандинский Государственный технический Университет (Казахстан),
- Кыргызский Национальный Университет им. Ж.Баласагына (Кыргызстан),
- Кыргызский Технический Университет им. И. Разакова (Кыргызстан).

Главной задачей проекта было создание сети магистерских образовательных программ в партнерских вузах. Цель магистерских программ — предоставление специалистам и бакалаврам в области гуманитарных, социальных, естественно-технических направлений дополнительных знаний, умений и навыков применения новых информационных технологий в разработке и внедрении прикладных программных продуктов. Данные магистерские программы позволяют готовить специалистов-магистров, способных объединять базовые знания (в естественных, инженерных, гуманитарно-социальных науках) с компетенциями в области информационных технологий. В результате реализации проекта была создана сеть магистратур, имеющих общий базовый блок дисциплин в университетах России и стран Центральной Азии.

На факультете компьютерных наук Воронежского государственного университета в рамках проекта ERAMIS с 2011 года успешно реализуется магистерская программа «Информатика как вторая компетенция», по которой уже было сделано несколько выпусков магистров.

Факультет компьютерных наук с конца 2011 года является одним из партнеров консорциума, сформированного в рамках проекта TEMPUS "Internationalized Curricula Advancement at Russian Universities in the Southern region" (ICARUS).

Координатор проекта - Linköping University (Швеция).

В данный консорциум входят 4 российских и 4 европейских вуза:

- Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону),

- Воронежский государственный университет,
- Южно-Российский государственный технический университет (г. Новочеркасск),
- Кубанский государственный университет (г. Краснодар),
- Университет Линчепинга (координатор, г. Линчепинг, Швеция),
- Университет Твенте (г. Энсхеде, Нидерланды),
- Лаппеенрантский Технологический университет (г. Лаппенранта, Финляндия),
- Университет прикладных наук Лейпцига (г. Лейпциг, Германия).

Воронежский филиал компании ATOS IT Solutions and Services также является партнером консорциума.

В рамках данного проекта российские вузами-партнерами разработаны совместимые магистерские программы по информационным технологиям с инженерными приложениями, которые в перспективе смогут стать основой для выдачи выпускникам магистратуры вузов-партнеров консорциума двойных дипломов, в том числе и с участием европейских партнеров. В проекте предусмотрена мобильность магистров из российских вузов-партнеров в европейские вузы-партнеры для изучения отдельных дисциплин магистерской программы.

Разработанная в рамках проекта магистерская программа реализуется на ФКН ВГУ в рамках направления подготовки магистров 230400.68 «Информационные системы и технологии». В учебном плане магистерской программы введен набор модулей ИТ-дисциплин, синхронизированных с учебными планами российских вузов-партнеров по проекту: Южного федерального университета, Южно-Российский государственного технического университета, Кубанского государственного университета. Часть дисциплин учебного плана будет читаться для магистрантов программы на английском языке.

**Программа специалитета, по которой завершается обучение студентов  
в 2014/15 учебном году**

230201 Информационные системы и технологии

## 2. Профориентационная работа со школьниками (абитуриентами)

На факультете компьютерных наук создана и развивается система работы со школами, школьными учителями, школьниками и абитуриентами, которая включает большое количество различных мероприятий, проводимых в течение учебного года.

Для школьников и абитуриентов организованы следующие мероприятия.

- (a) Марафон информационных технологий ФКН: олимпиада по программированию (заочный тур, очный тур), олимпиада по информатике, конкурс компьютерных проектов, командные соревнования, торжественное подведение итогов и награждение. Марафон проводится совместно с ведущей IT-компанией региона «Информсвязь» (генеральный директор Даньшин Б.И.) и при активном участии и спонсорском участии крупнейших IT-компаний: ATOS, DataArt, Microsoft и многих других. Ежегодно в Марафоне принимают участие более 400 школьников из Воронежской, Липецкой, Тамбовской и др. областей.
- (b) Конференция НОУ ВГУ, секция «Компьютерные науки и информационные технологии». В работе секции ежегодно участвуют более 100 школьников, начиная с 4 класса.
- (c) Выездные Дни открытых дверей проводятся в различных городах и районах Воронежской области, Липецка.
- (d) Дни открытых дверей ФКН проводятся 2-3 раза в течение учебного года.
- (e) Экскурсии для школьников по факультету по заявкам школ.

Для учителей школ мы проводим

- (a) Ежегодную Международную научно-методическую школу-конференцию «Информатика в образовании» с изданием сборника трудов. Каждый год в работе школы-конференции принимает участие более 100 учителей из различных регионов России и государств СНГ.
- (b) Семинары по преподаванию информатики и информационных технологий.
- (c) Разработаны программы повышения квалификации учителей в рамках работы Института повышения квалификации ВГУ.



Ежегодно в довузовскую работу ФКН оказываются вовлечены более 1000 школьников и их учителей. В организации и проведении различных мероприятий принимают участие более 10 преподавателей факультета. Кроме того, преподаватели ФКН работают в предметных экзаменационных комиссиях ЕГЭ по информатике и физике, являются членами методических комиссий и оргкомитетов предметных олимпиад школьников, проводимых под эгидой Российского союза ректоров, преподают профильные предметы (информатика, физика) в гимназиях и лицеях.

### **3. Научно-исследовательская деятельность**

#### ***3.1 Основные научные школы***

Работа научной школы факультета компьютерных наук проводится в рамках научного направления Воронежского государственного университета «Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках». Ведущие ученые в данной области: Алгазинов Э.К., Сирота А.А., Кургалин С.Д., Матвеев М.Г., Нечаев Ю.Б., Запрягаев С.А., Лобода А.В.

Реализация образовательной программы поддерживается активной научной работой и развитием нескольких направлений в рамках научной школы. В качестве примеров приведем:

- 1) Разработка информационных систем под руководством Э.К. Алгазинова;
- 2) Современные технологии обработки и защиты информации под руководством А.А. Сироты;
- 3) Компьютерное и математическое моделирование под руководством С.Д. Кургалина;
- 4) Управление и принятие решений в условиях неполной определенности под руководством М.Г. Матвеева;
- 5) Информационные системы в телекоммуникациях под руководством Ю.Б. Нечаева;
- 6) Разработка теоретических основ и программного обеспечения для автоматической генерации алгоритмов на основе распознавания естественной речи под руководством Н.А. Тюкачева.

Эти и другие направления позволяют на очень высоком уровне поддерживать научно-исследовательскую работу студентов.

### 3.2 Научно-исследовательская работа преподавателей

За последние 5 лет преподавателями факультета опубликовано более 1300 научных работ разных типов (в соответствии с электронным каталогом ЗНБ ВГУ – <http://lib.vsu.ru>). В соответствии с ежегодным научным отчётом преподаватели посетили более 200 научных мероприятий.

Динамика объема НИР с участием преподавателей за 2010-2014 гг.

Объем НИР (млн. руб)			Источники финансирования
Всего	Фундаментальные, %	Прикладные, %	
<b>2010</b>			
10,547	11,4	88,6	Федеральный бюджет; Минобрнауки России; Средства российских хозяйствующих субъектов
<b>2011</b>			
13,217	15,7	84,3	Федеральный бюджет; Минобрнауки России; Средства российских хозяйствующих субъектов; средства субъекта федерации
<b>2012</b>			
5,695	44,8	55,2	Федеральный бюджет; Минобрнауки России
<b>2013</b>			
3,711	79,4	20,6	Федеральный бюджет; Минобрнауки России; средства субъекта федерации
<b>2014</b>			
6,135	14,8	85,2	Федеральный бюджет; Минобрнауки России; Средства российских хозяйствующих субъектов; средства субъекта федерации

Сведения о научно-исследовательских работах и проектах,  
выполненных за 2010-2014 годы

№ п/п	Год	Название научного направления	Руководитель	Название темы	Вид исследований	Объем финансирования (тыс. р.)	Источник финансирования (внешний, внутренний, средства Учредителя, грант РФФИ и т.д.)
1	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Алгазинов Э.К.	Разработка новых методов обработки, хранения, передачи и защиты информации в информационно-коммуникационных системах	Фундаментальное	500,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
2	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Запрягаев С.А.	Научно-методическое обеспечение организации и проведения совместных российско-американских междуниверситетских научно-образовательных программ в условиях введения новых ФГОС ВПО	Прикладные	2351,5	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
3	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы	Запрягаев С.А.	Разработка научно-методического обеспечения формирования компетентностно-модульных	Прикладные	1881,3	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России

		вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках		образовательных программ магистратуры на основе ФГОС ВПО по направлениям подготовки в области естественных наук (на примере направлений «биология», «химия», «геология»)			
4	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Алгазинов Э.К.	Шифр «Кассиопея – ВГУ»	Прикладные	2064,2	Внешний, российских хозяйствующих субъектов
5	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Нечаев Ю.Б.	Разработка и исследование новых алгоритмов формирования сигнально-кодовых конструкций и оптимального приема-передачи информации в распределенных многоканальных системах радиолокации и связи	Фундаментальные	175,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 09-07-97522 р_центр_a
6	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их	Нечаев Ю.Б.	Разработка и исследование новых алгоритмов формирования сигнально-кодовых конструкций и оптимального приема-передачи информации в	Фундаментальные	175,0	Внешний, средства субъекта федерации

		применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках		распределенных многоканальных системах радиолокации и связи			
7	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Кургалин С.Д.	Математическое моделирование человеко-машинного взаимодействия для оценки эффективности функционирования нейрокомпьютерного интерфейса и биоправляемых протезов	Фундаментальные	175,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 09-01-97530 р_центр_a
8	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Кургалин С.Д.	Математическое моделирование человеко-машинного взаимодействия для оценки эффективности функционирования нейрокомпьютерного интерфейса и биоправляемых протезов	Фундаментальные	175,0	Внешний, средства субъекта федерации
9	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Нечаев Ю.Б.	Исследование и разработка перспективных антенных устройств микроволнового диапазона с дискообразной и игольчатой диаграммой направленности	Прикладные	900,0	Внешний, российских хозяйствующих субъектов

10	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Сирота А.А.	Спецтема	Прикладные	2100,0	Внешний, федеральный бюджет
11	2010	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Тюкачев Н.А.	Выполнение НИР в области вычислительной геометрии для ГИС и на основании полученных результатов разработка алгоритмов построения двумерных разрезов	Прикладные	50,0	Внешний, российских хозяйствующих субъектов
12	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Алгазинов Э.К.	Шифр «Гина – ВГУ»	Прикладные	2250,0	Внешний, федеральный бюджет
13	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы	Нечаев Ю.Б.	Синтез и анализ адаптивных сигнально-кодовых конструкций для систем телеуправления и	Фундаментальные	400,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 11-07-00600-а

		вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках		телеметрии			
14	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Нечаев Ю.Б.	Разработка и исследование новых алгоритмов формирования сигнально-кодовых конструкций и оптимального приема-передачи информации в распределенных многоканальных системах радиолокации и связи	Фундаментальные	175,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 09-07-97522-р_центр_a
15	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Нечаев Ю.Б.	Разработка и исследование новых алгоритмов формирования сигнально-кодовых конструкций и оптимального приема-передачи информации в распределенных многоканальных системах радиолокации и связи	Фундаментальные	175,0	Внешний, средства субъекта федерации
16	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Нечаев Ю.Б.	Исследование и разработка перспективных антенных устройств микроволнового диапазона с дискообразной и игольчатой диаграммой направленности	Прикладные	900,0	Внешний, российских хозяйствующих субъектов



		ниям в естественных науках					
17	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Нечаев Ю.Б.	Разработка алгоритмов работы унифицированных программных модулей для SDR-средств связи	Разработка	2500,0	Внешний, российских хозяйствующих субъектов
18	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Сирота А.А.	Спецтема	Прикладные	1741,0	Внешний, федеральный бюджет
19	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Запрягаев С.А.	Научно-методическое обеспечение организации и проведения совместных российско-американских междуниверситетских научно-образовательных программ в условиях введения новых ФГОС ВПО	Прикладные	2247,9	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
20	2011	Математическое моделирование, программное и	Запрягаев С.А.	Разработка научно-методического обеспечения	Прикладные	1798,4	Внешний, федеральный бюджет,

		информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках		формирования компетентностно-модульных образовательных программ магистратуры на основе ФГОС ВПО по направлениям подготовки в области естественных наук (на примере направлений «биология», «химия», «геология»).			Минобрнауки России
21	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Кургалин С.Д.	Математическое моделирование человеко-машинного взаимодействия для оценки эффективности функционирования нейрокомпьютерного интерфейса и биоправляемых протезов	Фундаментальные	175,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 09-01-97530
22	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Кургалин С.Д.	Математическое моделирование человеко-машинного взаимодействия для оценки эффективности функционирования нейрокомпьютерного интерфейса и биоправляемых протезов	Фундаментальные	175,0	Внешний, средства субъекта федерации
23	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы	Толстобров А.П.	Организация и проведение XIII Всероссийской научной конференции «Электронные	Фундаментальные	300,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 11-07-06064 г

		вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках		библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции» – RCDL'2011			
24	2011	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Алгазинов Э.К.	Разработка новых методов обработки, хранения и передачи информации в информационно-коммуникационных системах	Фундаментальные	730,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
25	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Алгазинов Э.К.	Шифр «Тина – ВГУ»	Прикладные	2180,1	Внешний, Федеральный бюджет
26	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям	Кусакин А.В.	Спецтема	Фундаментальные	600,0	Внешний, Федеральный бюджет, Минобрнауки России, грант Президента РФ

		ниям в естественных науках					
27	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Кирсанов Э.А.	Спецтема	Фундаментальные	1000,0	Внешний, Федеральный бюджет, Минобрнауки России, грант Президента РФ
28	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Туровский Я.А.	Телемедицинский комплекс оценки и прогноза эффективности биологической обратной связи и нейрокомпьютерного интерфейса	Фундаментальные	120,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
29	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Туровский Я.А.	Разработка новых видов человеко-машинных и нейрокомпьютерных интерфейсов	Прикладные	100,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
30	2012	Математическое моделирование, программное и	Борисов Д.Н.	Разработка антенных систем, работающих на основной и	Прикладные	90,0	Внешний, федеральный бюджет,

		информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках		высших модах возбуждающего тока			Минобрнауки России
31	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Дрюченко М.А.	Математические модели и алгоритмы стеганографического скрытия информации для создания цифровых водяных знаков в файлах мультимедийных форматов	Прикладные	90,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
32	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Сирота Е.А.	Создание и исследование информационных систем и новых технологий управления производством "Службы крови"	Прикладные	90,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
33	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их	Нечаев Ю.Б.	Синтез и анализ адаптивных сигнально-кодовых конструкций для систем телеуправления и телеметрии	Фундаментальные	555,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 11-07-00600-а

		применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках					
34	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Сирота А.А.	Выполнение работ по созданию программного обеспечения для обработки аэрофотоснимков	Прикладные	100,0	Внешний, бюджет субъекта федерации
35	2012	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Алгазинов Э.К.	Разработка моделей, методов и алгоритмов обработки информации для создания информационных технологий и систем нового поколения	Фундаментальные	770,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
36	2013	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Алгазинов Э.К.	Разработка моделей, методов и алгоритмов обработки информации для создания информационных технологий и систем нового поколения	Фундаментальные	633,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России

37	2013	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Кусакин А.В.	Спецтема	Фундаментальные	600,0	Внешний, Федеральный бюджет, Минобрнауки России, грант Президента РФ
38	2013	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Кирсанов Э.А.	Спецтема	Фундаментальные	1000,0	Внешний, Федеральный бюджет, Минобрнауки России, грант Президента РФ
39	2013	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Сирота А.А.	Модели и методы для реализации новых информационных технологий создания цифровых водяных знаков для защиты объектов цифрового контента	Фундаментальные	207,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 13-01-97507А
40	2013	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы	Сирота А.А.	Модели и методы для реализации новых информационных технологий создания цифровых водяных знаков для защиты	Фундаментальные	207,0	Внешний, средства субъекта федерации

		вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках		объектов цифрового контента			
41	2013	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Алгазинов Э.К.	Разработка новых методов обработки, хранения и передачи информации в информационно-коммуникационных системах	Прикладные	764,6	Внешний, Федеральный бюджет
42	2013	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Дрюченко М.А.	Модели и методы для реализации новых информационных технологий создания цифровых водяных знаков в файлах мультимедийных форматов	Прикладные	100,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
43	2013	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям	Сирота Е.А.	Применение современных информационных технологий для оптимального трансфузионного обеспечения лечебных профилактических учреждений	Прикладные	100,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России



		ниям в естественных науках					
44	2013	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Туровский Я.А.	Новая технология асинхронного нейрокомпьютерного интерфейса и систем биологической обратной связи	Прикладные	100,0	Внешний, федеральный бюджет, Минобрнауки России
45	2014	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Алгазинов Э.К.	Разработка моделей, методов и алгоритмов обработки информации для создания информационных технологий и систем нового поколения	Прикладные	5221,7	Внешний, российских хозяйствующих субъектов
46	2014	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Нечаев Ю.Б.	Исследование и разработка методов управления передачей информации в беспроводных сенсорных сетях и сетях связи, основанных на аналогии с физическими процессами переноса вещества и энергии с целью повышения надёжности, пропускной способности и энергоэффективности	Фундаментальные	500,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 14-07-00713А

				беспроводных сетей			
47	2014	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Сирота А.А.	Модели и методы для реализации новых информационных технологий создания цифровых водяных знаков для защиты объектов цифрового контента	Фундаментальные	207,0	Внешний, федеральный бюджет, грант РФФИ 13-01-97507А
48	2014	Математическое моделирование, программное и информационное обеспечение, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным исследованиям в естественных науках	Сирота А.А.	Модели и методы для реализации новых информационных технологий создания цифровых водяных знаков для защиты объектов цифрового контента	Фундаментальные	207,0	Внешний, средства субъекта федерации

Перечень монографий, выпущенных преподавателями за 2010-2014 годы

№ п/п	Год	Авторы*	Название работы	Объем в п.л.	Издатель
1	2010	Толстобров А.П.*	Построение информационных систем непрерывного образования на основе Интернет-технологий	8.3	Академия Естествознания
2	2010	Тюкачев Н.А.*	Алгоритмы вычислительной геометрии для трехмерных геоинформационных систем	15.3	Издательско-полиграфический центр воронежского государственного университета

3	2011	Запрягаев С.А.*, Карелина И.Г.	Система менеджмента качества вуза: руководство по разработке и внедрению	19.5	Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета
4	2012	Родин В.А.*, Малыхин В.И.	Математические модели налогообложения	11.7	LAP LAMBERT Academic Publishing
5	2012	Лобода А.В.*	Однородность вложенных многообразий. Аффинная геометрия вещественных гиперповерхностей пространства $S^2$	8.9	Воронежский ГАСУ
6	2012	Семенов М.Е.*, Михайлов В.В.*, Матвеев М.Г.*	Военно-технические системы. Методические аспекты повышения эффективности функционирования	5	Издательство «Радиотехника»
7	2013	Сирота А.А.*, Кирсанов Э.А.	Обработка информации в пространственно-распределенных системах радиомониторинга: статистический и нейросетевой подходы	86.6	ФИЗМАТЛИТ
8	2014	Вахитова Е.В.*, Вахитова С.Р.	Методы решета с весами Бухштаба и их приложения	20.75	Издательский дом ВГУ

Примечание: Знаком \* отмечены штатные преподаватели

### 3.3 Научно-исследовательская работа студентов

#### Организация НИР студентов

Год	Количество открытых конкурсов на лучшую научную работу студентов, проводимых по приказу Минобрнауки	Количество открытых конкурсов на лучшую научную работу студентов, проводимых по приказу других федеральных органов	Количество конкурсов на лучшую НИР студентов, организованных вузом	Численность студентов очной формы обучения, участвовавших в НИР (всего)
-----	---	--	--	---

	России	исполнительной власти		
2010	-	2	18	23
2011	-	7	19	25
2012	19	2	26	22
2013	15	2	11	19
2014	19	5	10	21

### Результативность НИР студентов

Год	Количество научных публикаций (всего)	Количество научных публикаций без соавторов-сотрудников вуза	Количество грантов, выигранных студентами
2010	49	4	18
2011	29	1	28
2012	56	8	52
2013	42	2	29
2014	48	1	35

### Другие виды исследовательской деятельности

Год	Проектно-учебные лаборатории и группы		Количество студентов, участвующих в деятельности международных лабораторий
	Количество проектов, реализованных с участием студентов за год	Количество студентов, участвующих в деятельности ПУГ и /или ПУЛ	
2010	46	17	-
2011	39	21	-
2012	45	26	1
2013	35	22	-
2014	31	24	-

Приведенные выше данные демонстрируют высокий уровень вовлеченности студентов в научные исследования.

### ***3.4 Научно-учебные и проектно-учебные группы и лаборатории***

На факультете компьютерных наук организована работа коллективов с участием студентов над фундаментальными и прикладными задачами в виде научно-учебных и проектно-учебных групп и лабораторий. Особо отметим наиболее популярные у студентов лабораторию сетевых технологий (руководитель – А.С. Коваль); научно-учебную лабораторию информационных технологий в медицине (руководитель – к.м.н. Я.А. Туровский), а также студенческий бизнес-инкубатор. За последние 5 лет группы с участием студентов 6 раз получали поддержку, участвуя в соответствующих конкурсах.

### ***3.5 Выводы и рекомендации***

Научно-исследовательская работа преподавателей факультета очень насыщена. В неё вовлечено большинство преподавателей и большое количество студентов.

Рекомендуется продолжать запланированные мероприятия по развитию студенческих научных семинаров, научно-учебных лабораторий и других форм научно-исследовательской деятельности студентов.

#### **4. Международная деятельность**

Факультет компьютерных наук участвует в международном сотрудничестве практически с первых лет своего существования. Серьезное развитие получило благодаря участию ФКН в международных программах TEMPUS и IREX.

С 2009 года факультет является партнером двух международных образовательных консорциумов, созданных в рамках проектов TEMPUS: "Reseau Europe-Russie-Asie Centrale de Masters "Informatique Seconde Compétence" (ERAMIS) и Internationalized Curricula Advancement at Russian Universities in the Southern region (ICARUS). Оба проекта позволили факультету в течение нескольких лет установить партнерские связи с двумя десятками вузов в Европе, России, Казахстане и Кыргызстане. Около 15 преподавателей и сотрудников факультета прошли стажировки в ведущих европейских вузах в Финляндии, Швеции, Франции, Германии, Польши и Испании. Семь преподавателей из партнерских европейских вузов провели на факультете четыре семинара и зимнюю школу для студентов и преподавателей факультета. Несколько студентов прошли включенное обучение в Финляндии и Нидерландах по магистерским программам. Доцент факультета Сычев А.В. в 2012 г. и 2015 г. проводил недельные семинары на английском языке для магистров Люблинского технического университета, а также прочитал курс на английском языке для студентов-магистров летней школы в рамках проекта ICARUS в 2014 г.

В результате проекта ERAMIS на факультете была разработана уникальная магистерская программа «Информатика как вторая компетенция», позволяющая лицам, имеющим непрофильное базовое образование получать второе образование в области информационных технологий, т.е. фактически вторую компетенцию, которая либо расширяет профессиональные возможности выпускника в его основной работе, либо позволяет полностью изменить профиль своей работы.

Участие в проекте ICARUS позволило факультету компьютерных наук создать реальную возможность для студентов, проходящих обучение на факультет по магистерским программам, участвовать в международных

образовательных программах двойных дипломов. С техническим университетом Лаппеенранты (Финляндия) факультетом был заключен договор о включенном обучении (в Воронежском государственном университете и техническом университете Лаппеенранты) по магистерским программам с получением выпускником двух дипломов: российского и финского.

Факультетом также были заключены договора об академическом сотрудничестве с университетом Канзаса университетом (США), университетом Пьера Мендеса Франса (г. Гренобль, Франция), университетом Аликанте (Испания), Люблинским техническим университетом (Польша).

Развивается также международное академическое сотрудничество в рамках учебных центров, создаваемых совместно с ведущими международными IT компаниями. Профессора из университета Нагои (Япония) по приглашению образовательного центра при ФКН «Встроенные системы» (созданного совместно с компанией OTSL Inc.) читали лекции для студентов и преподавателей факультета по встроенным системам.

Студенты факультета активно участвуют в зарубежных образовательных обменных программах. Уровень подготовки выпускников позволил некоторым из них продолжить обучение по магистерским программам ведущих вузов Европы и США: Империял колледж (Лондон, Великобритания), университет Карнеги-Меллон (Питтсбург, США) и др.

Факультет компьютерных наук является участником программы глобальной мобильности “Higher education student and staff mobility between programme (EU) and partner countries”, предусматривающей мобильность аспирантов и преподавателей в период с 01.06.2015 по 31.05.2017 между вузами-участниками проекта:

- Технический университет Лаппеенранты (координатор);
- МВТУ им. Баумана;
- Самарский государственный аэрокосмический университет;
- Южно-Уральский университет (Челябинск);
- Южный Федеральный университет (Ростов-на-Дону);
- Воронежский государственный университет.

## 5. Внеучебная работа

Работой по координации и организации внеучебной работы со студентами на факультете компьютерных наук занимается заместитель декана по социальной и воспитательной работе. Данная работа проводится при наличии планов по социальной и воспитательной работе, которые разрабатываются ежегодно, утверждаются Ученым советом факультета и регламентируются нормативными документами, утвержденными Ректором ВГУ. Социальная поддержка и обеспечение обучающихся осуществляется на факультете компьютерных наук на основании положения о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов. Распоряжением декана на каждый текущий учебный год назначается стипендиальная комиссия факультета, в обязанности которой входит назначение студентам, обучающимся за счет средств федерального бюджета по очной форме следующей материальной поддержки:

1) академической стипендии студентам, успевающим на «хорошо» и «отлично»:

2) обязательной социальной стипендии студентам, относящимся к категории социально незащищенных лиц, из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей; инвалидам I, II групп; пострадавшим в результате аварии на Чернобыльской АЭС и других радиационных катастроф; инвалидам и ветеранам боевых действий;

3) социальной стипендии студентам, относящимся к категории нуждающихся, имеющих среднедушевой доход ниже величины прожиточного минимума на основании справки, выдаваемой ежегодно органом социальной защиты по месту жительства;

4) повышенной государственной стипендии студентам 1 и 2 курсов, относящихся к категории нуждающихся, имеющих среднедушевой доход ниже величины прожиточного минимума на основании справки, выдаваемой ежегодно органом социальной защиты по месту жительства, успевающим на «хорошо» и «отлично»;

5) повышенной государственной стипендии студентам 3-5 курсов, (магистрам) имеющим:



- а) достижения в культурно-творческой деятельности;
- б) достижения в научно-исследовательской деятельности;
- в) достижения в учебной деятельности;
- г) имеющим достижения в спортивной деятельности;
- д) достижения в общественной деятельности;

Для реализации студенческих инициатив в учебно-познавательной, научно-профессиональной, культурной и иных сферах деятельности, на факультете компьютерных наук, на протяжении ряда лет, существует Студенческий совет факультета (студенческий актив). В совет входят: 6 старост групп каждого курса, выбранный студенческим коллективом профорг факультета и председатель Совета, выполняющий роль руководителя данного органа самоуправления. Студенческий Совет факультета участвует в распределении материальной и социальной помощи студентам факультета, а также путевок на базы отдыха в дни студенческих каникул, выделяемые согласно квоте, социальным отделом ВГУ, в обсуждении кандидатур для вручения дипломов и грамот, различных поощрений студентов факультета. Актив Совета участвует в обсуждении и утверждении списков, составленных по заявлениям студентов факультета, нуждающихся в общежитии, а также в обсуждении и защите прав студентов в рамках образовательного процесса, изучении и анализе студенческих проблем в рамках факультета и университета, например, после обсуждения вопросов условий быта в студенческом общежитии. Для оказания помощи отстающим студентам актив факультета назначает «хелперов», которые под руководством кураторов групп на 1-2 курсе проводят дополнительные занятия, что существенно поднимает успеваемость на факультете.

Студсовет организует творческую инициативу студентов для участия в университетских, областных, всероссийских и международных фестивалях, конкурсах, олимпиадах. Студенты факультета неоднократно на протяжении ряда лет занимают ведущие позиции в ВГУ, активно участвуя в таких мероприятиях (4 года подряд факультет занимает в ежегодном фестивале ВГУ «Весна» 1 место).

На факультете компьютерных наук уже несколько лет, как один из примеров студенческого самоуправления, действует Лаборатория сетевых технологий. В нее входят 3-4 студента факультета (2-го, 3-го и 4-го курсов), идет соответствующая ротация, в рамках которой старшекурсники

периодически заменяются младшими. Руководит Лабораторией опытный преподаватель факультета – ст. преподаватель кафедры Информационных систем, который обучает проходящих к нему студентов навыкам сетевых технологий. Обслуживание учебных компьютерных классов, в которых размещено более 200 компьютеров, осуществляют только эти студенты. Администраторы из числа студентов проводят плановую профилактику и обновление компьютерных классов, а также ежедневное обслуживание и контроль практических занятий, проводимых на факультете. При полном отсутствии на факультете инженерно-технического и лаборантского персонала, эти студенты осуществляют ежедневный контроль за поведением студентов в компьютерных классах, во внеучебное время — за состоянием компьютерных аудиторий, их готовности к практическим занятиям. Администраторы сети факультета, помимо профессиональных навыков, получают опыт работы руководителя, умеющего решать конкретные задачи, умению корректно общаться с сокурсниками, преподавателями, администрацией факультета.

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

Управление по социальной и воспитательной работе (УВСПР); Штаб студенческих трудовых отрядов; Центр молодежных инициатив; Психолого-консультационная служба (в составе УВСПР); Спортивный клуб (в составе УВСПР); Концертный зал ВГУ (в составе УВСПР); Фотографический центр (в составе УВСПР); Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСПР).

Системная работа ведется в активном взаимодействии с: Профсоюзной организацией студентов; Объединенным советом обучающихся; Студенческим советом студгородка; музеями ВГУ; двумя дискуссионными клубами; туристским клубом «Белая гора»; клубом интеллектуальных игр; четырьмя волонтерскими организациями; Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области; Молодежным

правительством Воронежской области; Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий. Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта. Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция). Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов. Работает Центр развития карьеры.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

Студенты факультета, получающие повышенную государственную стипендию за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности

№	Наименование	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
1	В учебной деятельности	5 чел.	7 чел.	9 чел.	8 чел.
2	В научной деятельности	4 чел.	2 чел.	3 чел.	3 чел.
3	В общественной деятельности	5 чел.	4 чел.	2 чел.	3 чел.
4	В культурно-творческой деятельности	5 чел.	5 чел.	6 чел.	8 чел.
5	В спортивной деятельности	5 чел.	6 чел.	3 чел.	4 чел.

Именные стипендии, получаемые студентами ФКН:

1. Именные стипендии президента РФ и правительства РФ

№	Наименование	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016
1	Именная стипендия Президента РФ	3 чел.	4 чел.	4 чел.	4 чел.	3 чел.
2	Именная стипендия Правительства РФ	6 чел.	7 чел.	7 чел.	7 чел.	6 чел.

### 2. Именные стипендии благотворительного фонда Потанина

2010	2011	2012	2013
2 чел.	2 чел.	1 чел.	1 чел.

### 3. Именные стипендии компании «Информсвязь-Черноземье»

2010	2011	2012	2013	2014	2015
12 чел.	11 чел.	8 чел.	8 чел.	6 чел.	8 чел.

## Награды, полученные студентами на всероссийских и международных конкурсах, олимпиадах и прочих мероприятиях:

### 1. Награды всероссийского и международного значения

№	Наименование	ФИО	Дата
1	Диплом финала Международной Олимпиады в сфере информационных технологий «IT – Планета» г. Москва.	Афанасьева Я. В. студентка 5 к.	май 2011 г.
2	Диплом (1 место) Всероссийского конкурса проектов и разработок в области IT-технологий «IT-ПРОРЫВ» в категории «IT-идея»	Пашенцев Е.А. студент 5 к.	октябрь 2011
3	Премия Гран-при Юбилейного Всероссийского фестиваля «Российская студенческая весна», проводимого министерством спорта, туризма и молодежной политики РФ и администрацией Челябинской области	Сопнев А.С. бакалавр 4 к.	июнь 2012 г.
4	Премия Гран-при Юбилейного Всероссийского фестиваля «Российская студенческая весна», проводимого министерством	Сопикова А.С. бакалавр 4 к.	июнь 2012 г.

	спорта, туризма и молодежной политики РФ и администрацией Челябинской области		
5	Премия президента РФ по поддержке талантливой молодежи (Федеральное агентство по делам молодежи)	Сопикова А.С. бакалавр 4 к.	декабрь 2012 г.
6	Грант президента РФ по поддержке Молодежных инициатив Всероссийский молодежный форум «Селигер-2012» Тверская обл. (оз. Селигер) Министерство спорта, туризма и молодежной политики РФ и Ассоциация молодежных правительств РФ (Федеральное агентство по делам молодежи)	Столяров Д.В. аспирант	июль 2012
7	Всероссийский молодежный форум «Селигер-2013» Тверская обл. (оз. Селигер) направления : «Информационный поток» «Технология добра» «Арт-квадрат» Сертификат участника	студенты: Акимова Е.В. 2 к. Фролов И.Ю. 3 к. Тарлецкий И.И. 3 к.	июль 2013
8	Дипломы академической программы Intel School Международной молодежной научно-практической Школы (Intel Corporation), Нижний Новгород	Климов К. В. 3 к. Мигаль А. Д. 4 к.	август 2013
9	Диплом участника в XVI Региональных соревнований студенческих команд высших учебных заведений РФ по программированию в рамках четвертьфинала чемпионата мира по программированию (Южный регион) г. Саратов	Землянухин М. 2 к. Ольферук А. 2 к. Попиков А. 2 к.	октябрь 2013
10	Грант Всероссийского конкурса молодежных проектов (Федеральное агентство по делам молодежи) в номинации «Государственное управление»	Качурова Е.Д. маг. 2к.	декабрь 2013
11	Почетная грамота-сертификат Президента Международного	Новицкая Т.М. 3 к.	февраль- март

	Олимпийского комитета, Президента Организационного комитета XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 в г. Сочи за осуществление IT-поддержки.		2014
12	Почетная грамота-сертификат Президента Международного Олимпийского комитета, Президента Организационного комитета XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 в г. Сочи за осуществление IT-поддержки.	Сумин А.И. 3 к.	февраль- март 2014
13	Почетная грамота-сертификат Президента Международного Олимпийского комитета, Президента Организационного комитета XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 в г. Сочи за осуществление IT-поддержки.	Тарасов А.К. 3 к.	февраль- март 2014
14	Почетная грамота-сертификат Президента Международного Олимпийского комитета, Президента Организационного комитета XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 в г. Сочи за осуществление IT-поддержки.	Джураев А.Ш. 3 к.	февраль- март 2014
15	Почетная грамота-сертификат Президента Международного Олимпийского комитета, Президента Организационного комитета XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 в г. Сочи за осуществление IT-поддержки.	Пешков К.И. 3 к.	февраль- март 2014
16	Почетная грамота-сертификат Президента Международного Олимпийского комитета, Президента Организационного комитета XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних	Стадная О.П. 3 к.	февраль- март 2014

	игр 2014 в г. Сочи за осуществление ИТ-поддержки.		
17	IV (XV) Открытый командный студенческий чемпионат Поволжья по спортивному программированию, Самарский государственный университет (г. Самара, апрель 2014 г.) Диплом III степени	Землянухин М. 2 к. Колесов А. 1 к. Ногих А. 1 к.	апрель 2014
18	Всероссийский молодежный форум «Селигер-2014» Тверская обл. (оз. Селигер) направление : «Арт-квадрат»	Старкина М.В. 2 к. Савченко О.Ю. 2 к. Чижиков А.С. 1 к. Тарлецкий И.И. 3 к.	июль 2014
19	V (XVI) Открытый командный студенческий чемпионат Поволжья по спортивному программированию, Самарский государственный университет (г. Самара, 2015 г.) Диплом II степени	Землянухин М. 3 к. Колесов А. 2 к. Ногих А. 2 к. Пивоваров А. 1 к. Лесных Л. 1 к. Ханин А. 1 к.	апрель 2015

## 2. Победители конкурсов, фестивалей олимпиад ВГУ

№	Наименование	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Фестиваль студенческая «Весна»	2 место		1 место	1 место	1 место	1 место
2	Фестиваль «Первокурсник»	1 место			2 место	3 место	
3	Творческий марафон ВГУ «Лучший факультет года»	1 место					
4	Кубок спартакиады ВГУ по волейболу		1 место				
5	Кубок ректора по мини футболу			1 место			
6	Кубок спартакиады ВГУ по баскетболу			1 место			
7	Спартакиада ВГУ (гиревой)			1 место			

	спорт)						
8	Кубок спартакиады ВГУ по мини-футболу			2 место	1 место		
9	Кубок спартакиады ВГУ по волейболу					1 место	
10	Кубок спартакиады ВГУ по лыжам					3 место	
11	Кубок спартакиады ВГУ по плаванию						2 место

## 3. Прочие награды и поощрения

№	Наименование	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Диплом победителя в конкурсе-марафоне ВГУ «Лучший факультет года»	студсовет худсовет, актив ФКН					
2	Благодарность Губернатора Воронежской области за работу в Молодежном правительстве ВО		Столяров Д.В. 5 к.	Столяров Д.В. аспирант			
3	Приз жюри (денежная премия) от организации ООО «Деловая Россия» «Молодежная - Бизнес школа» ИТ предприятий.		Воронцов Я.А. Шурыгин А.О. 4 к.				
4	Грант Администрации городского округа город Воронеж для финансирования студентов и молодых ученых ВУЗов г. Воронежа, ведущих научно-исследовательские и опытно конструкторские работы. «Разработка		Пирогова Н.А. 4 к.	Пирогова Н.А. магистр	Пирогова Н.А. магистр		



	информационно-аналитической системы управления производством «Службы крови»						
5	Диплом региональной студенческой олимпиады по информатике и программированию, посвященной 95-летию ВГУ					Землянухин М. 2 к. Горовой А. 2 к. Климов К. 4 к.	
6	«Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ВГУ») Почетная грамота За развитие студенческого самоуправления в ВГУ					Акимова Е. 3 к.	
7	Профсоюз работников народного образования и науки РФ Почетная грамота Лучший профорг (за активную работу в профсоюзе)						Акимова Е. 3 к.
8	Победитель конкурса по программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (У.М.Н.И.К.) (направление «Информационные технологии»)	Пирогова Н.А. магистр Суковых В.И. магистр	Семенов А.Г. магистр	Харисов Р. Д. 5 к.	Васильев А.В. 4 к.	Алексеев А.В. 4 к. Лушик Г.А 4 к. Руднев И.В. 4 к. Фисенко К.И. 3 к.	
9	Управление культуры администрации городского округа г. Воронежа XXI открытый фестиваль солдатской и патриотической песни, посвященный 70-летию освобождения Воронежа, Диплом 1				Погребецкая Е. 2 к.		

	место						
10	Департамент образования науки и молодежной политики ВО, Диплом победителя конкурса патриотической песни «Красная гвоздика»					Погребецкая Е. 3 к.	
11	III открытый межмуниципальный фестиваль творчества молодежи Диплом обладателя гран-при						Погребецкая Е. 3 к.
12	Победители (1 место) студенческого конкурса ВГУ «Кубок пяти» - факультеты: (ФКН, Юридический, Физический, ПММ, Экономический) – (переходящий кубок)						Акимова Е.В. 3 к. Паневина А.С. 2 к. Струков Р.И. 2 к.

## **6. Материально-техническое обеспечение**

Факультет компьютерных наук располагает материально-технической базой, включающей: 12 компьютерных классов с доступом в Интернет - всего 188 компьютеров из которых 69 не старше 2011 года изготовления; 11 аудиторий факультета, оборудованных видеопроекторами; беспроводную сеть из 13 точек доступа, которая дополняет образовательную среду факультета возможностями переноса содержимого курсов на ноутбуки и смартфоны студентов.

В каждом компьютерном классе есть рабочее место преподавателя, в большинстве классов оборудованное видеопроектором. На компьютерах классов установлены операционные системы (ОС): Microsoft Windows (от XP до Windows 8.1) и GNU/Linux, что позволяет преподавателям выбирать для своего курса лучшую платформу, а студентам познакомиться с наиболее распространенными ОС. В наборе программного обеспечения (ПО) присутствуют средства виртуализации Oracle Virtual Box, MS Virtual Server, Virtual PC, VMware, что позволяет проводить занятия, требующие административного доступа к ОС.

Учебный процесс поддерживается лицензионным программным обеспечением (ПО) и свободно-распространяемым ПО с открытым кодом. Факультет является участником программ Microsoft IT Academy, DreamSpark с соответствующими правами на использование ПО в учебном процессе. Установленное ПО включает в себя: ОС, средства разработки, текстовые процессоры и электронные таблицы, программы для презентаций, браузеры, редакторы электронных страниц, почтовые клиенты, редакторы растровой графики, редакторы векторной графики, настольные издательские системы, средства разработки для СУБД, средства OLAP и DataMining. Развёрнуты прикладные информационные системы, например, Business Studio, 1С-предприятие по согласованию и договорам с компаниями-разработчиками данных программных продуктов. На основе договоров с компаниями ATOS, Inline Group, организовано подключение к серверам SAP из компьютерных классов факультета для проведения занятий по корпоративным информационным системам.

Компьютерная сеть факультета компьютерных наук интегрирована в корпоративную сеть ВГУ и состоит из 205 компьютеров: серверов и рабочих мест студентов, преподавателей и сотрудников. Часть серверов виртуализированы на платформах XEN и KVM под управлением GNU/Linux. Серверы поддерживают Kerberos-аутентификацию для рабочих мест в классах и RADIUS-аутентификацию для беспроводной сети. Развернута инфраструктура открытых ключей с удостоверяющим центром. Резервное копирование данных сотрудников, студентов и преподавателей выполняется ежедневно, максимальный срок давности копий - 1 год. Обеспечен 100-процентный выход в сеть Интернет, как из компьютерных классов, так и с мобильных устройств и ноутбуков студентов и преподавателей.

#### Сведения о компьютерной технике факультета компьютерных наук

	Всего	Находятся в сети ВГУ
<b>Количество персональных компьютеров</b>	204	94
в том числе:		
с процессором Pentium 4 и выше	73	63
с двухядерным процессором и выше	131	131
с установленным открытым (свободно распространяемым) программным обеспечением	187	177
приобретено в 2013 году	0	0

<b>Количество персональных компьютеров используемых в учебном процессе</b>	167	167
--	-----	-----

в том числе:		
с процессором Pentium 4 и выше	47	47
с двухядерным процессором и выше	120	120
с установленным открытым (свободно распространяемым) программным обеспечением	167	167
приобретено в 2013 году	0	0

Количество персональных компьютеров используемых для научных исследований	20	10
в том числе:		
с процессором Pentium 4 и выше	16	6
с двухядерным процессором и выше	4	4
с установленным открытым (свободно распространяемым) программным обеспечением	20	10
приобретено в 2013 году	0	0

Количество персональных компьютеров используемых для управленческих целей	6	6
в том числе:		
с процессором Pentium 4 и выше	0	0
с двухядерным процессором и выше	6	6

с установленным открытым (свободно распространяемым) программным обеспечением		
приобретено в 2013 году	2	2

<b>Компьютерные классы (корпус, аудитория)</b>	<b>Количество компьютеров</b>	<b>Наличие сервера, его тип</b>
1 корпус, ауд. 291	16	
1 корпус, ауд. 295	14	
1 корпус, ауд. 381	12	
1 корпус, ауд. 382	16	
1 корпус, ауд. 383	16	
1 корпус, ауд. 384	16	
1 корпус, ауд. 385	16	
1 корпус, ауд. 387	12	
1 корпус, ауд. 380 (серверная на все классы)		6-стоечных, 2-ПК
1п корпус, ауд. 301	14	
1п корпус, ауд. 303	10	
1п корпус, ауд. 314	16	
1п корпус, ауд. 316	30	

<b>Мультимедийные проекторы</b>	<b>Количество</b>	<b>Корпус,</b>
---------------------------------	-------------------	----------------

		аудитория
Всего:	11	
в том числе:		
установлены стационарно	11, а также 11ПК для их работы, среди которых P4 – 2шт. Core2 – 9шт	к1.: 291, 292, 297, 382, 384, 385, 479 к1п: 301, 303, 316(два)
Переносные		

Прим.1: Компьютеры класса в ауд. 291 в кол-ве 16 шт. принадлежат компании NetCracker

Прим.2: Компьютеры класса в ауд. 384 в кол-ве 16 шт. принадлежат компании ATOS

Прим.3: Компьютеры класса в ауд. 382 в кол-ве 16 шт. принадлежат компании ATOS

Прим.4: Один из стоечных серверов принадлежит компании ATOS

### **Состав оборудования классов и лабораторий факультета компьютерных наук**

#### **Компьютерный класс №1 (ауд. 383)**

(ПК на базе Intel Celeron 2,8ГГц, ОЗУ 1.5ГБ, диск 80Gb – 16 шт.)

#### **Компьютерный класс №2 (ауд. 385)**

(ПК на базе Intel i3-2100 3.1ГГц, ОЗУ 4ГБ, диск 500Gb – 16 шт.)

**Компьютерный класс №3 (ауд. 384)**

(ПК на базе Intel i3-2120 3ГГц, ОЗУ 2ГБ, диск 500Gb – 16 шт.)

**Компьютерный класс №4 (ауд. 382)**

(ПК на базе Intel Pentium-4 3ГГц, ОЗУ 1ГБ, диск 80Gb – 16 шт.)

**Компьютерный класс №5 (ауд. 295)**

(ПК на базе Intel DualCore 2ГГц, ОЗУ 2ГБ, диск 500Gb – 14 шт.)

**Компьютерный класс №6 – лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности (ауд. 291)**

(ПК на базе Intel i3-3220 3.3ГГц, ОЗУ 8ГБ, диск 500Gb – 16 шт.).  
Считыватели смарт-карт ACR1281U-C1, ACR38U-NEO, смарт-карты: ACOS3 72K+MIFARE, карты памяти SLE4428/SLE5528. ПО СКЗИ ViPNet. Оборудование и ПО лаборатории позволяет проводить занятия в рамках магистерских и бакалаврских направлений «Информационные системы и технологии» и «Информационная безопасность» по курсам «Администрирование и управление безопасностью интранет-сетей», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Информационная безопасность интранет-сетей».

**Компьютерный класс №7 (ауд. 316п)**

(ПК на базе Intel Core2Duo 2,8ГГц, ОЗУ 2ГБ, диск 160Gb – 30 шт.)

**Компьютерный класс №8 (ауд. 314п)**

(ПК на базе Intel E2140 1,6ГГц, ОЗУ 1.5ГБ, диск 80Gb – 16 шт.)

**Компьютерный класс №9 лаборатория сетей и систем передачи информации (ауд. 303п)**

(ПК на базе Intel Atom 1,6ГГц, ОЗУ 1ГБ, диск 80Gb – 10 шт.)

Стойка с сетевыми экранами: CISCO ASA5505-SEC, D-Link DFL-260E NETDEFEND Firewall.

**Лекционные аудитории, оборудованные мультимедиа-проекторами:**



Ауд. 479, 297, 292, 380

**Компьютерные классы, оборудованные мультимедиа-проекторами:**

Ауд. 291, 382, 384, 385, 301п, 303п, 314п, 316п.

**Специализированная «Лаборатория Медицинской Кибернетики» (ауд. 191):**

Образована в 2004 году, направление - разработка ИТ решений для медицинских и биологических направлений и поддержка курсов. Основное оборудование: 12-канальный **электрокардиограф** с 24-разрядным АЦП ( $F_s=1\text{кГц}$ ) и **многоканальный усилитель** под управлением ПО ООО «Нейрософт». В лаборатории проводятся обучение бакалавров и магистров направлений 02.03.01 и 02.03.01 "Математика и компьютерные науки" по следующим предметам: «Современные информационные технологии в медицине», «Информационные системы и технологии в медицине», «Нейрокомпьютерный интерфейс», «Математическое моделирование в естествознании», «Моделирование биомедицинских систем», «Технологии обработки медицинской информации».

**Специализированная «Лаборатория Параллельного Программирования» (ауд. 301п):**

Организована в 2008 году, с основными задачами: обучение студентов технологиям параллельного программирования и проведения исследований эффективности параллельных алгоритмов и программ. Основа лаборатории - вычислительный кластер, созданный на базе 14 ПК с многоядерными процессорами и общей пиковой производительностью - **342 Gflops**. Узлы кластера работают под управлением как Windows, так и CentOS GNU/Linux систем и предназначены для работы с параллельными программами, для чего установлено специализированное программное обеспечение: набор компиляторов, включающий в себя компиляторы **Fortran, C и C++**, средства параллельного запуска программ **openMPI** и **MPICH2**, система очередей **torque**, программное обеспечение для **grid - Globus**. Все компьютеры подключены к общему сетевому хранилищу NFS. Проводятся лабораторные занятия в рамках направлений 02.03.01 и 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» профиля «Распределенные системы и искусственный интеллект», программ «Компьютерная математика», «Математическое и

компьютерное моделирование» по курсам: «параллельные и GRID-технологии», «Параллельное программирование», «Технологии параллельных вычислений».

**Специализированная «Лаборатория технической защиты информации» (ауд. 384а):**

Формирование лаборатории началось в 2013 году. Основные задачи - проведение:

- лабораторных и учебных занятий по технической защите информации, в том числе: выявлению и контролю естественных и искусственно-созданных каналов утечки информации, (в том числе по проведению оперативных мероприятий по обнаружению и локализации технических средств негласного получения информации) а также по оборудованию объектов информатизации средствами защиты информации от утечки по виброакустическому каналу и от утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок;

- научных исследований, связанных с изучением особенностей источников сигналов различной природы (акустических, виброакустических, электромагнитных, электрического тока), а также особенностей распространения сигналов, разработкой и анализом методов и средств передачи информации;

- курсовых, выпускных квалификационных работ в рамках магистерского направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии», программы «Коммуникационные технологии» по курсам «Современные методы обработки сигналов», «Основы теории построения телекоммуникационных систем», «Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем», «Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах», «Современные методы модуляции и кодирования», программы «Информационные системы в телекоммуникациях» по курсам: «Цифровые методы формирования и обработки сигналов», «Информационная безопасность и защита информации» и программы «Безопасность информационных систем» по курсам: «Системы и сети передачи информации», направления 10.03.01 «Информационная безопасность» программы «Безопасность компьютерных систем» по курсам: «Техническая

защита информации», «Системы и сети передачи информации», «Электроника и схемотехника», «Проектирование защищенных информационных систем».

В лаборатории разворачиваются учебные и исследовательские стенды на основе следующего оборудования:

<b>№</b>	<b>Наименование средств защиты информации</b>	<b>Кол-во</b>
1	ST 033P Многофункциональный поисковый прибор	1
2	ST 03.DA Дифференциальный низкочастотный усилитель	1
3	ST 03.TEST Контрольное устройство	1
4	«Соната-ИПЗ». Блок радиоуправления и электропитания комплекса виброакустической защиты.	1
5	«Соната-СА-65М». Генератор-аудиоизлучатель (5 октав).	1
6	«Соната-СВ-45М». Генератор-виброизлучатель (5 октав).	2
7	«ГШ-1000У» Генератор шума для защиты объектов вычислительной техники 1, 2 и 3 категорий от утечки информации	1
8	«Дух» ответвитель для «ГШ-1000У»	4
9	Система автоматизированная оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналу побочных электромагнитных излучений и наводок «Сигурд»	1

## 7. Образовательная деятельность по направлению «Математика и компьютерные науки»

### 7.1 Структура подготовки магистров по направлению «Математика и компьютерные науки»

7.1.1 Учебный план (Приложение 1).

7.1.2 Соответствие требованиям и структуре основных образовательных программ бакалавриата

Структура реализуемого учебного плана:

### Программа «Компьютерная математика»

#### М1 Общенаучный цикл

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
<b>Базовая часть (М1.Б)</b> М1.Б.1 Философия и методология научного знания М1.Б.2 История и методология математики М1.Б.3 Моделирование наноструктур М1.Б.4 Общие вопросы математического моделирования М1.Б.5 Дополнительные главы вычислительной математики М1.Б.6 Теория специальных функций М1.Б.7 Прикладные вопросы математического	19	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10  ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16

моделирования		
<p><b>Вариативная часть</b></p> <p>М1.В.ОД.1 Дополнительные главы информационной безопасности</p> <p>М1.В.ОД.2 Системный анализ и компьютерное моделирование</p> <p>М1.В.ОД.3 Специальные разделы теории интегральных преобразований</p> <p>М1.В.ДВ.1.1 Иностранный язык для ИТ-специалистов</p> <p>М1.В.ДВ.1.2 Деловой иностранный язык</p> <p>М1.В.ДВ.2.1 Философия информатики</p> <p>М1.В.ДВ.2.2 Философские проблемы синергетики</p> <p>М1.В.ДВ.3.1 Финансовая математика</p> <p>М1.В.ДВ.3.2 Прикладная статистика</p>	13	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10</p> <p>ПК-1, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-15, ПК-16</p>

**М2 Профессиональный цикл**

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
<p><b>Вариативная часть</b></p> <p>М2.В.ОД.1 Специальные технологии программирования</p> <p>М2.В.ОД.2 Параллельные и GRID-технологии</p> <p>М2.В.ОД.3 Интеллектуальный анализ данных</p> <p>М2.В.ОД.4 Теория распознавания графических объектов и речи</p> <p>М2.В.ОД.5 Математические модели в естествознании и обществознании</p> <p>М2.В.ДВ.1.1 Квантовая теория информации</p> <p>М2.В.ДВ.1.2 Программные оболочки для научных исследований</p> <p>М2.В.ДВ.2.1 Теоретико-числовые методы в криптографии</p> <p>М2.В.ДВ.2.2 Математическое моделирование физических процессов</p> <p>М2.В.ДВ.3.1 Теория игр</p> <p>М2.В.ДВ.3.2 Преобразование сигналов</p>	31	<p>ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7</p> <p>ПК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-16</p>

**М3 Практики и научно-исследовательская работа**

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
М3.Н.1 Научно-исследовательская работа М3.П.1 Педагогическая практика	45	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10 ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-16

**М4 Итоговая государственная аттестация**

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
Итоговая государственная аттестация	12	ПК-5, ПК-6, ПК-16

**ФТД Факультативы**

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
ФТД.1 Параллельные вычисления на графических процессорах ФТД.2 Технологии обработки медицинской информации	4	ПК-1, ПК-2

**Программа «Математическое и компьютерное  
моделирование»**

**М1 Общенаучный цикл**

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
<b>Базовая часть (М1.Б)</b>		
М1.Б.1 Философия и методология научного знания		
М1.Б.2 История и методология математики		
М1.Б.3 Математическое моделирование наноструктур		ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10
М1.Б.4 Дополнительные главы математического моделирования	19	ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16
М1.Б.5 Дополнительные главы вычислительной математики		
М1.Б.6 Математическое моделирование в естествознании		
М1.Б.7 Математическое моделирование в экономике и социологии		
<b>Вариативная часть</b>		
М1.В.ОД.1 Информационная безопасность облачных систем	13	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-9, ОК-10
М1.В.ОД.2 Системный анализ и компьютерное моделирование сложных		ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-8,



<p>систем</p> <p>М1.В.ОД.3 Математические методы научной визуализации</p> <p>М1.В.ДВ.1.1 Иностранный язык для ИТ-специалистов</p> <p>М1.В.ДВ.1.2 Деловой иностранный язык</p> <p>М1.В.ДВ.2.1 Философия информатики</p> <p>М1.В.ДВ.2.2 Философские проблемы синергетики</p> <p>М1.В.ДВ.3.1 Финансовая математика</p> <p>М1.В.ДВ.3.2 Прикладная статистика</p>		<p>ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-15, ПК-16</p>
--	--	---

## М2 Профессиональный цикл

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
<p><b>Вариативная часть</b></p> <p>М2.В.ОД.1 Современные технологии программирования</p> <p>М2.В.ОД.2 Параллельные и GRID-технологии</p> <p>М2.В.ОД.3 Интеллектуальный анализ данных</p> <p>М2.В.ОД.4 Вероятностно-статистические методы в теории обработки данных</p> <p>М2.В.ОД.5 Моделирование</p>	31	<p>ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7</p> <p>ПК-4, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-13, ПК-16</p>

<p>биомедицинских систем</p> <p>М2.В.ДВ.1.1 Системный анализ в задачах классификации</p> <p>М2.В.ДВ.1.2 Теоретико-числовые методы и алгоритмические основы криптографии</p> <p>М2.В.ДВ.2.1 Теоретико-числовые методы в криптографии</p> <p>М2.В.ДВ.2.2 Математическое моделирование физических процессов</p> <p>М2.В.ДВ.3.1 Биологические основы оптимизации</p> <p>М2.В.ДВ.3.2 Преобразование сигналов</p>		
---	--	--

### М3 Практики и научно-исследовательская работа

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
<p>М3.Н.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>М3.П.1 Педагогическая практика</p>	45	<p>ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10</p> <p>ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-15, ПК-16</p>

### М4 Итоговая государственная аттестация

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
Итоговая государственная аттестация	12	ПК-5, ПК-6, ПК-16

### ФТД Факультативы

Дисциплины	Трудоемкость (ЗЕТ)	Коды формируемых компетенций
ФТД.1 Параллельные вычисления на графических процессорах	4	ПК-1, ПК-2
ФТД.2 Технологии обработки медицинской информации		

Выводы: согласно пункту VI ФГОС основная образовательная программа магистратуры предусматривает изучение следующих учебных циклов: 1) общенаучный цикл; 2) профессиональный цикл; и разделов: 3) практики и научно-исследовательская работа; 4) итоговая государственная аттестация. В результате анализа учебных планов установлено, что все циклы и разделы представлены в ООП. Кроме того, в ООП реализованы все дисциплины из раздела «Перечень дисциплин для разработки примерных программ» пункта 6.2 ФГОС.

**7.1.3** В результате сопоставления учебного плана, рабочих программ дисциплин и программ практик установлено, что для каждой дисциплины (виду практики), имеющейся в учебном плане, разработана и утверждена рабочая программа (программа практики). Рабочие программы для каждой дисциплины ООП, а

также программы учебной и производственной практик размещены в неограниченном доступе на портале «Электронный университет ВГУ» (адрес <http://www.moodle.vsu.ru/>).

**7.1.4** В результате анализа рабочих программ дисциплин установлено, что в рабочей программе каждой дисциплины (модуля) сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП.

## ***7.2 Содержание и сроки освоения основной образовательной программы по направлению «Математика и компьютерные науки»***

### **7.2.1 Выполнение требований по нормативному сроку освоения ООП**

В результате анализа учебного плана, графика учебного процесса, рабочих программ учебных дисциплин установлено:

- фактический срок освоения ООП (включая последипломный отпуск) — 2 года.
- нормативный срок освоения ООП по ФГОС — 2 года.

Вывод: требования по нормативному сроку освоения ООП полностью выполнены.

### **7.2.2 Выполнение требований к общей трудоемкости освоения ООП**

В результате анализа учебного плана, графика учебного процесса, расписания занятий и рабочих программ всех дисциплин установлено:

- фактическая общая трудоемкость освоения ООП — 120 ЗЕТ.
- общая трудоемкость освоения ООП по ФГОС — 120 ЗЕТ.

Вывод: требования к общей трудоемкости освоения ООП полностью выполнены.

### **7.2.3 Выполнение требований к трудоемкости освоения ООП за учебный год**

В результате анализа учебного плана, расписания занятий, рабочих программ всех дисциплин и программ практик установлено:

- фактическая трудоемкость освоения ООП за учебный год — 60 ЗЕТ.
- трудоемкость освоения ООП по ФГОС за учебный год — 60 ЗЕТ.

Вывод: требования к трудоемкости освоения ООП за учебный год полностью выполнены.

### **7.2.4 Выполнение требований к трудоемкости освоения ООП учебных циклов и разделов**

В результате анализа учебного плана, рабочих программ, программ практик, расписаний занятий установлено следующее распределение трудоемкости по циклам (для программ «Математическое и компьютерное моделирование», «Компьютерная математика»):

Цикл	Трудоемкость по ФГОС	Фактическая трудоемкость
<b>М1 Общенаучный цикл</b>	24-32 16-20	32 (базовая часть — 19 ЗЕТ, вариативная часть — 13 ЗЕТ)

<b>М2 Профессиональный цикл</b>	29-35 29-35	31 (вариативная часть — 31 ЗЕТ)
<b>М3 Практики и научно-исследовательская работа</b>	44-52	45
<b>М4 Итоговая государственная аттестация</b>	12	12
<b>Общая трудоемкость основной образовательной программы</b>	120	120

Вывод: фактическая трудоемкость освоения учебных циклов и разделов укладывается в допустимые диапазоны для трудоемкостей, приведенные в разделе VI ФГОС.

### 7.2.5 Выполнение требований к объему факультативных дисциплин

В учебном плане предусмотрены следующие факультативные дисциплины:

Программа	Факультативные дисциплины	Общая трудоемкость (ЗЕТ)
Компьютерная математика	ФТД.1 Параллельные вычисления на графических процессорах ФТД.2 Технологии обработки медицинской информации	4
Математическое и компьютерное моделирование	ФТД.1 Параллельные вычисления на графических процессорах ФТД.2 Технологии обработки медицинской информации	4

### 7.2.6 Выполнение требований к часовому эквиваленту зачетной единицы

Согласно Информационному письму Минобрнауки России от 13 мая 2010 №03-956, эквивалент зачетной единицы (ЗЕ) — от 32 до 38 академических часов.

В результате анализа учебного плана, рабочих программ всех дисциплин, расписания занятий установлено, что фактический часовой эквивалент зачетной единицы составляет 36 часов (по всем дисциплинам), что соответствует указанным требованиям.

### 7.2.7 Выполнение требований к проценту занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

В результате анализа учебного плана, учебно-методических комплексов и учебно-методических материалов дисциплин установлено следующее распределение занятий, проводимых в активных и интерактивных формах по циклам:

Цикл	Аудиторные занятия (часов)	Занятия в активных и интерактивных формах (часов)	Процент занятий в активных и интерактивных формах
М1	364	144	39,56%
М2	354	124	48,82%
<b>Всего</b>	<b>718</b>	<b>268</b>	<b>37,3%</b>

В соответствии с требованиями раздела VII ФГОС, удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, определяется главной целью ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30 процентов аудиторных занятий.

Фактически удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах составляет 37,3%, что полностью соответствует требованиям ФГОС.

Реализация компетентностного подхода в ООП по направлению «Математика и компьютерные науки» предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, компьютерного моделирования и практического анализа результатов, научных дискуссий, работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских видеоконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках образовательной программы предусмотрены открытые лекции и встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

#### **7.2.8 Выполнение требований к проценту занятий лекционного типа по отношению к аудиторным занятиям**

В результате анализа учебного плана, учебно-методических комплексов дисциплин и расписания занятий установлено следующее распределение занятий лекционного типа по циклам:

Цикл	Аудиторные занятия (часов)	Занятия лекционного типа (часов)	Процент занятий лекционного типа
М1	364	80	21,9%
М2	354	48	13,5%
<b>Всего</b>	<b>718</b>	<b>128</b>	<b>39,0%</b>

В соответствии с разделом VII ФГОС, занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 40 процентов аудиторных занятий.



Фактически удельный вес занятий лекционного типа составляет, согласно ООП, 39,0%, что полностью соответствует требованиям ФГОС.

### 7.2.9 Выполнение требований к удельному весу дисциплин по выбору обучающихся в составе вариативной части обучения

В учебном плане предусмотрены следующие дисциплины по выбору студентов:

#### Программа «Компьютерная математика»

№	Дисциплина	Трудоемкость
<b>М1 Общенаучный цикл</b>		
1	– М1.В.ДВ.1.1 Иностранный язык для ИТ-специалистов – М1.В.ДВ.1.2 Деловой иностранный язык	2
2	– М1.В.ДВ.2.1 Философия информатики – М1.В.ДВ.2.2 Философские проблемы синергетики	1
3	– М1.В.ДВ.3.1 Финансовая математика – М1.В.ДВ.3.2 Прикладная статистика	1
Трудоемкость дисциплин по выбору в цикле М1: 4 ЗЕТ Трудоемкость всех дисциплин вариативной части цикла М1: 13 ЗЕТ Процент дисциплин по выбору в составе вариативной части цикла М1: 30,7%		
<b>М2 Профессиональный цикл</b>		
1	– М2.В.ДВ.1.1 Квантовая теория информации – М2.В.ДВ.1.2 Программные оболочки для научных исследований	4
	– М2.В.ДВ.2.1 Теоретико-числовые методы в криптографии – М2.В.ДВ.2.2 Математическое моделирование физических процессов	2

	– М2.В.ДВ.3.1 Теория игр – М2.В.ДВ.3.2 Преобразование сигналов	4
Трудовоемкость дисциплин по выбору в цикле М2: 10 ЗЕТ Трудовоемкость всех дисциплин вариативной части цикла М2: 31 ЗЕТ Процент дисциплин по выбору в составе вариативной части цикла М2: 32,2%		

- Общая трудовоемкость дисциплин по выбору обучающихся в вариативной части циклов М1, М2: 14 ЗЕТ
- Общая трудовоемкость всех дисциплин вариативной части циклов М1, М2: 44 ЗЕТ
- Процент дисциплин по выбору обучающихся в составе вариативной части циклов М1, М2: 31,8 %

**Программа «Математическое и компьютерное моделирование»**

№	Дисциплина	Трудовоемкость
<b>М1 Общенаучный цикл</b>		
1	– М1.В.ДВ.1.1 Иностранный язык для ИТ-специалистов – М1.В.ДВ.1.2 Деловой иностранный язык	2
2	– М1.В.ДВ.2.1 Философия информатики – М1.В.ДВ.2.2 Философские проблемы синергетики	1
3	– М1.В.ДВ.3.1 Финансовая математика – М1.В.ДВ.3.2 Прикладная статистика	1
Трудовоемкость дисциплин по выбору в цикле М1: 4 ЗЕТ Трудовоемкость всех дисциплин вариативной части цикла М1: 13 ЗЕТ Процент дисциплин по выбору в составе вариативной части цикла М1: 30,7%		
<b>М2 Профессиональный цикл</b>		

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– М2.В.ДВ.1.1 Системный анализ в задачах классификации</li> <li>– М2.В.ДВ.1.2 Теоретико-числовые методы и алгоритмические основы криптографии</li> </ul>	4
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– М2.В.ДВ.2.1 Теоретико-числовые методы в криптографии</li> <li>– М2.В.ДВ.2.2 Математическое моделирование физических процессов</li> </ul>	2
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– М2.В.ДВ.3.1 Биологические основы оптимизации</li> <li>– М2.В.ДВ.3.2 Преобразование сигналов</li> </ul>	4
<p>Трудоёмкость дисциплин по выбору в цикле М2: 10 ЗЕТ  Трудоёмкость всех дисциплин вариативной части цикла М2: 31 ЗЕТ  Процент дисциплин по выбору в составе вариативной части цикла М2: 32,2%</p>		

- Общая трудоёмкость дисциплин по выбору обучающихся в вариативной части циклов М1, М2: 14 ЗЕТ
- Общая трудоёмкость всех дисциплин вариативной части циклов М1, М2: 44 ЗЕТ
- Процент дисциплин по выбору обучающихся в составе вариативной части циклов М1, М2: 31,8 %

Раздел VII ФГОС предусматривает, что основная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30 процентов вариативной части обучения. Таким образом, требования ФГОС полностью выполнены.

#### **7.2.10 Выполнение требований к объему аудиторных учебных занятий в неделю**

В соответствии с разделом VII ФГОС, максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной

образовательной программы при очной форме обучения составляет 18 академических часов.

В результате анализа учебного плана, календарного учебного графика и расписания занятий установлено, что фактический средний объем аудиторных занятий студентов в неделю составляет:

Курс	1		2	
Семестр	1	2	3	4
Аудиторная нагрузка в неделю	18	17,3	11,7	-
Среднее значение	16,1 академических часа			

Вывод: требования ФГОС к объему аудиторных учебных занятий в неделю полностью выполнены.

#### **7.2.11 Выполнение требований к максимальному объему учебных занятий в неделю (включая самостоятельную работу студентов)**

Согласно разделу VII ФГОС, максимальный объем учебных занятий обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения студентами.

В результате анализа учебного плана, календарного учебного графика и расписания занятий установлено, что фактический максимальный объем учебных занятий в неделю составляет:

Курс	1		2	
Семестр	1	2	2	4
Максимальный объем учебных занятий в неделю	52,9	48,8	44,8	-
<b>Среднее значение</b>	<b>49,2 академических часа</b>			

Вывод: требования ФГОС к максимальному объему учебных занятий в неделю полностью выполнены.

### **7.2.12 Выполнение требований к общему объему каникулярного времени в учебном году**

Согласно требованиям ФГОС, общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В результате анализа учебного плана, календарного учебного графика расписания занятий, расписания экзаменов и зачетно-экзаменационных ведомостей установлена следующая фактическая продолжительность каникул:

Курс	1		2	
Семестр	1	2	3	4
Продолжительность каникул (недель)	2	5 1/3	2	8
Всего за учебный год (недель)	7 1/3		10	

Вывод: общий объем каникулярного времени в учебном году соответствует требованиям ФГОС.

### **7.2.13 Выполнение требований к наличию лабораторных практикумов и (или) практических занятий**

ООП предусматривает следующие лабораторные практикумы и практические занятия по дисциплинам базовой части циклов.

### Программа «Компьютерная математика»

Дисциплина	Общий объем	Лабораторный практикум	Практические занятия
<b>М1 Общенаучный цикл</b>			
М1.Б.3 Моделирование наноструктур	108		16
М1.Б.4 Общие вопросы математического моделирования	108		10
М1.Б.5 Дополнительные главы вычислительной математики	108	16	
М1.Б.6 Теория специальных функций	108	34	
М1.Б.7 Прикладные вопросы математического моделирования	108	22	
М1.В.ОД.1 Дополнительные главы информационной безопасности	108	32	
М1.В.ОД.2 Системный анализ и компьютерное моделирование	108	16	
М1.В.ОД.3 Специальные разделы теории интегральных преобразований	108	16	
М1.В.ДВ.1.1 Иностранный язык для ИТ-специалистов	72		32

М1.В.ДВ.1.2 Деловой иностраный язык	72		32
<b>М2 Профессиональный цикл</b>			
М2.В.ОД.1 Специальные технологии программирования	288	66	
М2.В.ОД.2 Параллельные и GRID-технологии	108	10	
М2.В.ОД.3 Интеллектуальный анализ данных	108	32	
М2.В.ОД.4 Теория распознавания графических объектов и речи	108	22	
М2.В.ОД.5 Математические модели в естествознании и обществознании	144	34	
М2.В.ДВ.1.1 Квантовая теория информации	144	32	
М2.В.ДВ.1.2 Программные оболочки для научных исследований	144	32	
М2.В.ДВ.2.1 Теоретико- числовые методы в криптографии	72	32	
М2.В.ДВ.2.2 Математическое моделирование физических процессов	72	32	
М2.В.ДВ.3.1 Теория игр	144		16
М2.В.ДВ.3.2 Преобразование сигналов	144		16
<b>Всего</b>	<b>2484</b>	<b>428</b>	<b>122</b>

**Программа «Математическое и компьютерное моделирование»**

Дисциплина	Общий объем	Лабораторный практикум	Практические занятия
<b>М1 Общенаучный цикл</b>			
М1.Б.3 Математическое моделирование наноструктур	108		16
М1.Б.4 Дополнительные главы математического моделирования	108		10
М1.Б.5 Дополнительные главы вычислительной математики	108	16	
М1.Б.6 Математическое моделирование в естествознании	108	34	
М1.Б.7 Математическое моделирование в экономике и социологии	108	22	
М1.В.ОД.1 Информационная безопасность облачных систем	108	32	
М1.В.ОД.2 Системный анализ и компьютерное моделирование сложных систем	108	16	
М1.В.ОД.3 Математические методы научной визуализации	108	16	
М1.В.ДВ.1.1 Иностранный язык для ИТ-специалистов	72		32
М1.В.ДВ.1.2 Деловой	72		32



иностраный язык			
<b>М2 Профессиональный цикл</b>			
М2.В.ОД.1 Современные технологии программирования	288	66	
М2.В.ОД.2 Параллельные и GRID-технологии	108	10	
М2.В.ОД.3 Интеллектуальный анализ данных	108	32	
М2.В.ОД.4 Вероятностно-статистические методы в теории обработки данных	108	22	
М2.В.ОД.5 Моделирование биомедицинских систем	144	34	
М2.В.ДВ.1.1 Системный анализ в задачах классификации	144	32	
М2.В.ДВ.1.2 Теоретико-числовые методы и алгоритмические основы криптографии	144	32	
М2.В.ДВ.2.1 Теоретико-числовые методы в криптографии	72	32	
М2.В.ДВ.2.2 Математическое моделирование физических процессов	72	32	
М2.В.ДВ.3.1 Биологические основы оптимизации	144		16
М2.В.ДВ.3.2 Преобразование сигналов	144		16
<b>Всего</b>	<b>2484</b>	<b>428</b>	<b>122</b>

Выводы: в результате анализа учебного плана, календарного учебного графика, расписания занятий, отчетов по выполнению лабораторных работ и практикумов установлено, что в ООП по направлению магистратуры «Математика и компьютерные науки» предусмотрены лабораторные практикумы и практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области математического моделирования при анализе проблем естествознания, экономики, социологии, использования пакетов прикладных программ, использования иностранного языка в профессиональной сфере деятельности, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков. Требования ФГОС полностью выполнены.

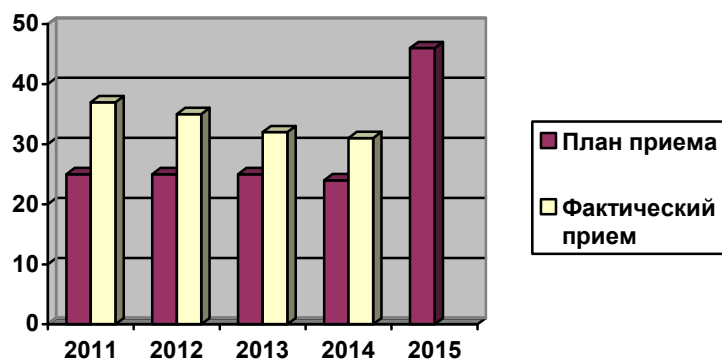
### ***7.3 Характеристика приема на направление «Математика и компьютерные науки»***

<b>Год</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Проходной балл (бюджет)</b>	209	212	207	226	192
<b>Проходной балл (договор)</b>	138	150	149	126	146
<b>Количество бюджетных мест</b>	15	25	25	25	24

### ***7.4 Динамика контингента по направлению «Математика и компьютерные науки»***

#### **Бакалавриат**

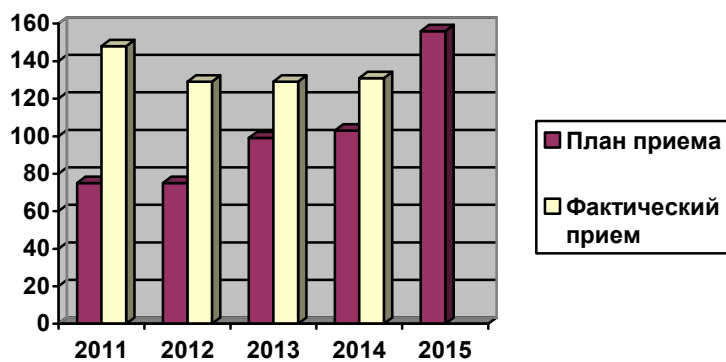
<b>Год</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>План приема</b>	25	25	25	24	46
<b>Фактический прием</b>	37	35	32	31	



*Динамика приема по направлению «Математика и компьютерные науки»*

### Суммарный набор по всем направлениям

Год	2011	2012	2013	2014	2015
План приема	75	75	99	103	156
Фактический прием	148	129	129	131	



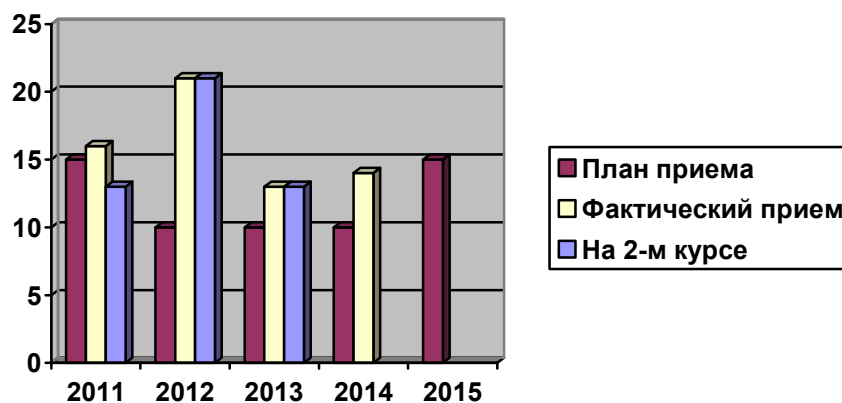
*Динамика приема по всем направлениям*

## Динамика контингента с учетом отчислений

Набор 2011 г.											
<p>- 2011 г. (1 курс): 37 чел.  - 2012 г. (2 курс): 37 чел.  - 2013 г. (3 курс): 32 чел.  - 2014 г. (4 курс, выпуск): 29 чел.</p>	<p>Число обучающихся набора 2011 г.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Курс</th> <th>Число обучающихся</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 курс</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>2 курс</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>3 курс</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>4 курс</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table>	Курс	Число обучающихся	1 курс	37	2 курс	37	3 курс	32	4 курс	29
Курс	Число обучающихся										
1 курс	37										
2 курс	37										
3 курс	32										
4 курс	29										
Набор 2012 г.											
<p>- 2012 г. (1 курс): 35 чел.  - 2013 г. (2 курс): 33 чел.  - 2014 г. (3 курс): 31 чел.</p>	<p>Число обучающихся набора 2012 г.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Курс</th> <th>Число обучающихся</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 курс</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>2 курс</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>3 курс</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	Курс	Число обучающихся	1 курс	35	2 курс	33	3 курс	31		
Курс	Число обучающихся										
1 курс	35										
2 курс	33										
3 курс	31										
Набор 2013 г.											
<p>- 2013 г. (1 курс): 32 чел.  - 2014 г. (2 курс): 33 чел.</p>	<p>Число обучающихся набора 2013 г.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Курс</th> <th>Число обучающихся</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 курс</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>2 курс</td> <td>33</td> </tr> </tbody> </table>	Курс	Число обучающихся	1 курс	32	2 курс	33				
Курс	Число обучающихся										
1 курс	32										
2 курс	33										
Набор 2014 г.											
<p>- 2014 г. (1 курс): 31 чел.</p>	<p>Число обучающихся набора 2014 г.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Курс</th> <th>Число обучающихся</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 курс</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	Курс	Число обучающихся	1 курс	31						
Курс	Число обучающихся										
1 курс	31										

### Магистратура

Год	2011	2012	2013	2014	2015
План приема	15	10	10	10	15
Фактический прием	16	21	13	14	
На 2-м курсе	13	21	13		



*Динамика контингента магистратуры по направлению «Математика и компьютерные науки»*

#### 7.5 Внедрение новых форм и методов обучения

Кафедра цифровых технологий (ЦТ), обеспечивающая подготовку магистров по направлению "Математика и компьютерные науки", придает большое значение практическому внедрению инновационных технологий в учебный процесс для повышения качества обучения и, тем самым, для увеличения конкурентоспособности выпускников на рынке труда. Эти работы проводятся в рамках плановой деятельности кафедры ЦТ. На кафедре ЦТ используются новые информационные технологии — компьютерные классы с выходом в Интернет, современное программное обеспечение и методы дистанционного обучения. Кафедра осуществляет обучение студентов применению новых информационных технологий в различных областях. По всем видам лабораторных работ происходит ежегодное совершенствование форм и методов проведения занятий. По всем видам лекционных занятий используются электронные материалы

для презентаций, которые ежегодно обновляются и форма их представления совершенствуется.

Переход от традиционных к инновационным учебным технологиям обеспечивает возрастание эффективности всей системы обучения на кафедре. Используется «Электронный университет ВГУ. Образовательный портал» ([www.moodle.vsu.ru](http://www.moodle.vsu.ru)), созданный Воронежским государственным университетом. Применение в учебном процессе дистанционных образовательных технологий базируется на системе Moodle. На ее основе подготовлено на кафедре 6 электронных курсов, которые применяются для обучения студентов. Используются находящиеся на сервере Фундаментальной библиотеки университета электронные библиотечные системы. Важным моментом является создание обучающей среды на базе «Электронного университета ВГУ» для объединения различных учебных ресурсов и возможность их выбора обучающимися, независимо от их расположения, времени начала и продолжительности обучения.

В 2002 г. на кафедре ЦТ была создана лаборатория высокопроизводительных вычислений на основе 20-процессорного параллельного компьютерного кластера. В настоящее время она преобразована в Суперкомпьютерный Центр. Наличие компьютерного оборудования высокого уровня с возможностью удаленного доступа к нему по сети Интернет открыло новый путь для развития учебных технологий, связанного с применением параллельных вычислительных систем и включением их в образовательное пространство.

Внедрение инновационных технологий в систему высшего образования позволяет эффективно решать задачи подготовки современных специалистов и способствует повышению конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

### **7.6 Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа обучающихся по каждой дисциплине в течение учебного года регламентируется рабочей программой учебной дисциплины по семестрам и предусматривает

- выполнение индивидуальных заданий, рефератов, курсовых работ;
- подготовку к аудиторным занятиям и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельную работу над отдельными темами дисциплины в соответствии с рабочими программами;
- подготовку к практикам и выполнение заданий, предусмотренных практиками;
- выполнение письменных контрольных работ, электронных презентаций;
- подготовку к экзаменам и зачетам;
- подготовку к государственной итоговой аттестации, в том числе выполнение выпускной квалификационной работы;
- участие в работе семинаров, в научной и научно-методической работе, в научных и научно-практических конференциях и т.п.

Организацию самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (курсу) обеспечивают преподаватели, которые информируют студентов о цели и задачах, средствах, видах и формах контроля самостоятельной работы. Преподаватели осуществляют методическое сопровождение самостоятельной работы студентов в рамках дисциплины (модуля) и контроль ее результатов. Самостоятельная работа осуществляется студентом в рамках выделенного в учебном плане времени на самостоятельную работу по конкретной дисциплине.

Самостоятельная работа выполняется обучающимися с использованием учебной, учебно-методической и научно-методической литературы, в том числе ресурсов Зональной научной библиотеки Университета и ресурсов Образовательного портала «Электронный университет ВГУ», в компьютерных классах факультета, читальных залах библиотек, на кафедрах, в домашних условиях.

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется преподавателем в пределах времени, отведенного на самостоятельную работу по дисциплине (модулю), и может реализовываться в письменной, устной или смешанной форме, в том числе в ходе проведения текущей аттестации.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются: уровень освоения учебного материала; умение использовать теоретические знания и практические навыки при выполнении профессиональных задач; уровень сформированности общих и профессиональных компетенций. Форма контроля, критерии оценки результатов самостоятельной работы устанавливаются преподавателем.

Внедрение новых форм и методов проведения занятий, организация самостоятельной работы студентов регулярно обсуждаются на Ученом совете факультета.

### ***7.7 Практики студентов***

Учебным планом направления подготовки магистров «Математика и компьютерные науки» предусмотрено прохождение студентами педагогической практики.

**Цели педагогической практики:** Целью педагогической практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, подготовка к научно-педагогической работе на основе полученного фундаментального



образования и формирование умения извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т. п. материалов.

**Задачи педагогической практики:** Основными задачами педагогической практики являются: Формирование и развитие профессиональных навыков преподавателя профильной школы и учреждений высшего и среднего профессионального образования, овладение основами педагогического мастерства, умениями и навыками самостоятельного ведения учебно-воспитательной и преподавательской работы; создание условий для приобретения собственного опыта и для выработки профессионального мышления и мировоззрения; формирование у обучающегося представления о содержании и формах планирования, контроля и анализа учебного процесса.

**Время проведения педагогической практики:** 1 курс, 1 семестр.

**Форма проведения практики:** педагогическая.

**Содержание педагогической практики:** Общая трудоемкость педагогической практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Разделы (этапы) практики: Подготовительный этап - подбор материалов по утвержденной теме (25 часов); выполнения работ по ее реализации (175 часов); оформление отчета (16 часов).

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций**

ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ПК-1, ПК-12, ПК-15, ПК-16

### **7.8 Учебно-методическое и библиотечное обеспечение ООП**

Зональная научная библиотека ВГУ располагает фондом печатных и электронных изданий объемом 3,2 млн. экземпляров, из них:

- 1,2 млн. экземпляров учебной литературы

- 0,6 млн. экземпляров учебно-методической литературы
- 1,8 млн. экземпляров научной литературы

Главный корпус ВГУ, в котором расположен ФКН, имеет читальный зал на 200 посадочных мест.

Факультет предоставляет студентам более 200 терминалов для работы с электронными ресурсами. В локальной сети факультета создан ресурс, на котором собраны методические материалы по изучаемым дисциплинам. Фактически студенты ФКН имеют индивидуальный неограниченный доступ к электронным ресурсам.

На «Образовательном портале ВГУ» факультет разместил 26 электронных учебно-методических комплексов.

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой и электронно-библиотечной системой по направлению "Математика и компьютерные науки"

№	Типы изданий	Количество наименований	Количество одностомных экземпляров, годовых и (или) многостомных комплексов
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)	3130	3524
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	461	6079

3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	43	
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	76	
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ)	60	
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности))	20	
5.	Научная литература	3513	4920
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет		

**Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой, необходимой для реализации заявленных к лицензированию образовательных программ**

N п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Издательства «Лань» Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС «Консультант студента» ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», комплект «Медицина. Здравоохранение (ВПО)» ЭБС «Университетская библиотека online»
2.	Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Президент А.Л. Кноп, действующий на основании устава ООО «Издательство «Лань» Договор №3010-06/71-14 от 25.11.2014, срок действия с 25.11.2015 по 24.11.2017 Дополнительное соглашение б/н от 17.09.2014, срок действия год (до 16.09.2015) Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» : генеральный директор М.В. Дегтярев Договор №ДС-208 от 01.02.2012 (срок действия до 01.02.2018) ЭБС «Консультант студента», генеральный директор А. В. Молчанов Договор № 3010-15/625-14 от 02.07.2014 (срок действия: 01.10.2014 – 30.09.2015) ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», генеральный директор А.В. Молчанов Договор № 3010-06/74-14 от 01 декабря 2014 г. (срок действия: по 30.09.2017 г. ЭБС «Университетская библиотека

		online», генеральный директор Ю.Н. Ряполова Договор №3010-06/70-14 от 25 ноября 2014 г. (срок действия договора: с 12.01.2015 по 11.01.2018 гг.)
3.	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы	ЭБС «Издательства Лань» Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620038 от 11.01.2011 Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620271) ЭБС «Консультант студента» Свидетельство государственной регистрации БД № 2010620618 от 18.10.2010 г. ЭБС «Электронная библиотека технического вуза» Свидетельство государственной регистрации БД №2013621110 от 06.09.2013 г. ЭБС «Университетская библиотека Online» Свидетельство государственной регистрации БД №21062054 от 27.09.2010г.
4.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	ЭБС «Издательства «Лань» Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г. <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010 <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>

		<p>ЭБС «Консультант студента» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-42656 от 13 ноября 2010 г. <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p> <p>ЭБС «Электронная библиотека технического вуза» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-565323 от 02 ноября 2013 г. <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a></p> <p>ЭБС «Университетская библиотека Online» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-42287 от 11.10.2010 г.</p>
5.	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно- библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования	<p>ЭБС «Издательства «Лань», неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ», неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ ЭБС «Консультант студента», одновременный доступ 700 пользователей ВГУ ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», одновременный доступ 700 пользователей ВГУ ЭБС «Университетская библиотека Online», одновременный доступ 20000 пользователей ВГУ</p>
6.	Электронные образовательные ресурсы:	
	- электронные издания	Электронная библиотека ВГУ

	- информационные базы данных	Список доступных БД размещен по ссылке: <a href="https://www.lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых баз данных">https://www.lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых баз данных</a>
--	------------------------------	--

### СПРАВКА

#### о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов

№ п/п	Наименование печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов (да/нет, наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие) количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе (шт.)
1	Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам	<p>ЭБС «Издательства «Лань»</p> <p>ЭБС «Консультант студента»</p> <p>ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», комплект «Медицина. Здоровоохранение (ВПО)»</p> <p>ЭБС «Университетская библиотека online»</p> <p>Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»</p> <p>Электронная библиотека ЗНБ ВГУ</p> <p>Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru.ru">elibrary.ru.ru</a></p> <p>Полнотекстовые БД зарубежных и российских научных журналов (<a href="https://lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых БД">https://lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых БД</a>)</p>
2.	Печатные и (или) электронные учебные издания (включая учебники и учебные пособия)	
3.	Методические издания по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам,	

	курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с учебным планом		
4.	Периодические издания по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) в соответствии с учебным планом		
<b>Программы бакалавриата</b>			
		Кол-во названий	Кол-во экземпляров
	02.03.01 Математика и компьютерные науки	21	4725
	09.03.02 Информационные системы и технологии	18	4050
	09.03.04 Программная инженерия	4	900
	09.03.03 Прикладная информатика	3	675
	10.03.01 Информационная безопасность	24	5400
<b>Программы магистратуры</b>			
	02.04.01 Математика и компьютерные науки	21	4725
	09.04.02 Информационные системы и технологии	18	4050

**Учебно-методические издания преподавателей кафедры  
цифровых технологий, обеспечивающей подготовку бакалавров  
по направлению «Математика и компьютерные науки»**

**Учебные пособия без грифа объемом свыше 4 п.л.**

1. Кургалин С.Д. Задачи по дискретной математике / С.Д. Кургалин, С.В. Борзунов, С.Н. Сеницына // Учебное пособие для вузов. – Воронеж, 2011. – 71 с.



2. Кургалин С.Д. Практикум по дискретной математике (для программистов) / С.Д. Кургалин, С.В. Борзунов. – Воронеж, ИПЦ ВГУ, 2012. – 350 с.
3. Борзунов С.В. Задачи по дискретной математике : учеб. пособие / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин ; Воронежский государственный университет. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014. — 418 с.
4. Конспект лекций по уравнениям математической физики для студентов IT-направлений : учебно-методическое пособие для вузов / сост. : А.А. Крыловецкий, Т.А.Крыловецкая .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014 .— 85 с.
5. Введение в методы вычислений: конспект лекций и примеры программ : учебное пособие для вузов / А.А. Крыловецкий, Т.А. Крыловецкая, А.В. Атанов, И.С. Черников .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015 .— 90 с. — Тираж 100. 5,6 п.л.

#### **Учебные пособия без грифа объемом до 4 п.л.**

1. Компьютерная химия : учеб-метод. пособие для вузов / Е.В. Бутырская, Л.С. Нечаева. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011 .— 27 с. — Тираж 50. 1,7 п.л.
2. Кургалин С.Д. Основы алгебры / С.Д. Кургалин, Т.А. Чуракова // Учебное пособие для вузов. – Воронеж, 2011. – 43 с.
3. Складнев С.А. Математический анализ (Множества. Метод математической индукции) / С.А.Складнев, С.В.Писарева .- Учебное пособие для вузов.- Воронеж : ИПЦ ВГУ , 2012 .- 23 с.
4. Складнев С.А. Математический анализ (числовые последовательности) / С.А.Складнев, С.В.Писарева.- Учебное пособие для вузов . – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012 .- 26 с.
5. Вахитова Е.В. Аналитическая геометрия. Часть I. Векторная алгебра / Е.В.Вахитова, Р.Х.Вахитов. – Учебно-методическое пособие для вузов. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012. – 46 с.

6. Вахитова Е.В. Фундаментальная и компьютерная алгебра. Часть IV. Компьютерная алгебра / Е.В.Вахитова, Р.Х.Вахитов. – Учебно-методическое пособие для вузов. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012. –42с.

7. Хорошавин С.А. Интегралы типа Коши и их применение при решении некоторых задач математического моделирования сплошных сред : учебно-методическое пособие для вузов / сост. : В.Е. Петрова, С.А. Хорошавин .— Воронеж : ЦНТИ, 2013 .— 54 с.

8. Кургалин С.Д. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии / С.Д. Кургалин, Т.А. Чуракова // Учебное пособие для вузов. – Воронеж, 2014. – 78 с.

### ***7.9 Кадровое обеспечение ООП***

Общее количество часов по ООП: 5834

Процент НПП, имеющих ученую степень и/или звание: 89

Процент НПП, имеющих ученую степень доктора наук и/или звание профессора: 30

Процент работников из числа специалистов организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы: 15

Процент преподавателей с учеными степенями или учеными званиями (приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу: 83

### ***7.10 Участие работодателей в организации и проведении учебного процесса***

В Общественный совет факультета компьютерных наук входят представители следующих компаний: ATOS, DSR, ГК Информсвязь, NetCracker, DataArt Воронеж, Microsoft, ЗАО «Софтлайн Трейд», INLINEGROUP, @MAIL.RU Games, AT Consulting, PET, ОАО «ICL-КПО ВС», Информация и управление, Рексофт, Релэкс, Ассоциация

предприятий ИКТ Воронежской области, Департамент информационных технологий и связи, АйТек, СёрфСтудио, Wizard Animation, RainStyle, nettle, VIStar, Сократ-Интегро.

В организации и проведении учебных и производственных практик принимают участие следующие компании: Управление информатизации и компьютерных технологий Воронежского государственного университета (УиИКТ); ООО «ДатаАрт-Воронеж»; Учебная авиационная база г. Борисоглебска; ООО «РЕЛЭКС»; ООО «DSR Corporation»; ООО «Нефтехимпроект Космос-Нефть-Газ»; ООО «СПЕКТР»; ООО «Нэткрекер»; ООО «Russian3DScanner LLC»; ГВЦ филиала ОАО «РЖД».

Компании Atos, DataArt, NetCracker, DSR Corp., Microsoft, Oracle и некоторые другие принимают участие в оснащении лабораторий техникой, программным обеспечением и методическими материалами.

## **7.11 Выводы**

### **7.11.1 Факультетом разработаны и утверждены:**

- ООП магистратуры, включающие в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся;
- программа педагогической практики;
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

В рамках направления «Математика и компьютерные науки» факультетом ведется подготовка по двум программам:

«Компьютерная математика» и «Математическое и компьютерное моделирование».

Основные образовательные программы обновляются ежегодно с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

**7.11.2 В Университете и на факультете** созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Сформирована система социальной и воспитательной работы.

Реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся.

**7.11.3 В результате** анализа учебного плана установлено, что все циклы и разделы, предусмотренные пунктом VI ФГОС, представлены в ООП.

**7.11.4 В результате** сопоставления учебного плана, рабочих программ дисциплин и программ практик установлено, что для каждой дисциплины (виду практики), имеющейся в учебном плане, разработана и утверждена рабочая программа (программа практики).

**7.11.5 В результате** анализа рабочих программ всех дисциплин, предусмотренных учебным планом, установлено, что в рабочей программе каждой дисциплины (модуля) четко сформулированы конечные результаты обучения — знания, умения, навыки, общекультурные и профессиональные компетенции.

**7.11.6 В результате** анализа учебного плана, графика учебного процесса, рабочих программ учебных дисциплин установлено, что фактический срок освоения ООП, включая последипломный отпуск, составляет 2 года, что полностью соответствует нормативному сроку, указанному в ФГОС.

**7.11.7** В результате анализа учебного плана, графика учебного процесса, расписания занятий и рабочих программ всех дисциплин установлено, что фактическая общая трудоемкость освоения основной образовательной программы составляет 120 ЗЕТ, что полностью соответствует трудоемкости, приведенной в разделе III ФГОС.

**7.11.8** В результате анализа учебного плана, расписания занятий, рабочих программ всех дисциплин и программ практик установлено, что фактическая общая трудоемкость освоения ООП составляет по 60 ЗЕТ за каждый учебный год, что полностью соответствует трудоемкости, указанной в разделе III ФГОС.

**7.11.9** В результате анализа учебного плана, рабочих программ, программ практик, расписаний занятий установлено, что фактическая трудоемкость освоения учебных циклов и разделов составляет:

- цикл М1: 32 ЗЕТ (базовая часть — 19 ЗЕТ, вариативная часть — 13 ЗЕТ);
- цикл М2: 31 ЗЕТ (базовая часть — 0 ЗЕТ, вариативная часть — 31 ЗЕТ);
- раздел М3: 45 ЗЕТ
- раздел М4: 12 ЗЕТ;

и укладывается в допустимые диапазоны для трудоемкостей, приведенные в разделе VI ФГОС.

**7.11.10** В результате анализа учебного плана, рабочих программ всех дисциплин и расписания занятий установлено, что фактическая трудоемкость дисциплин, приведенная в рабочих программах, соответствует учебному плану. Анализ расписания занятий не выявил нарушения данных требований. По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, предусмотрена промежуточная аттестация с оценкой (экзамен или зачет с оценкой).

**7.11.11** В результате анализа учебного плана, расписания занятий установлено наличие двух факультативных дисциплин в общем

объеме 4 ЗЕТ. Во ФГОС ограничение на объем факультативных дисциплин отсутствует.

**7.11.12** В результате анализа учебного плана, рабочих программ всех дисциплин, расписания занятий установлено, что по всем дисциплинам часовой эквивалент зачетной единицы трудоемкости соответствует 36 академическим часам, что соответствует требованиям к часовому эквиваленту зачетной единицы, указанному в Информационном письме Минобрнауки России от 13 мая 2010 г. № 03-956.

**7.11.13** В результате анализа учебного плана, учебно-методических комплексов и учебно-методических материалов дисциплин установлено: общий объем аудиторных занятий (за весь период обучения) суммарно по циклам дисциплин М1 и М2 составляет 718 часов, из которых объем занятий в активных и интерактивных формах составляет 268 часов. Таким образом, процент занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет 37,3%, что превышает минимальные требования, указанные в разделе VII ФГОС (30%).

**7.11.14** В результате анализа учебного плана, учебно-методических комплексов дисциплин и расписания занятий установлено: общий объем аудиторных занятий (за весь период обучения) суммарно по циклам дисциплин М1 и М2 составляет 718 часов, из которых объем занятий в лекционной форме составляет 128 часов. Таким образом, процент занятий, проводимых в лекционной форме, составляет 39,0%, что не превышает предельно допустимого уровня, указанного в разделе VII ФГОС (40%).

**7.11.15** В результате анализа расписания занятий, экзаменационных ведомостей и учебного плана установлено, что фактическая доля дисциплин по выбору согласно учебному плану составляет:

- в цикле М1: 4 ЗЕТ или 30,7% от вариативной части (13 ЗЕТ);
- в цикле М2: 10 ЗЕТ или 32,2% от вариативной части (31 ЗЕТ);

Таким образом, фактический объем дисциплин по выбору по циклам М1 и М2 составляет 14 ЗЕТ при общем объеме вариативной

части 31 ЗЕТ, или 32,2%, что соответствует требованиям ФГОС (не менее 30%).

**7.11.16** В результате анализа учебного плана, календарного учебного графика и расписания занятий установлено, что фактический средний объем аудиторных занятий студентов в неделю составляет:

- в первом семестре — 18 часов;
- во втором семестре — 17,3 часа;
- в третьем семестре — 11,7 часа;
- в четвертом семестре — 0 часов;

Фактический средний объем аудиторных занятий студентов в неделю составляет 16,1 академических часов и не превышает указанного в разделе VII ФГОС максимально допустимого объема аудиторных учебных занятий в неделю — 18 академических часов. Требования ФГОС полностью выполнены.

**7.11.17** В результате анализа учебного плана, календарного учебного графика и расписания занятий установлено, что максимальный объем учебных занятий обучающихся составляет не более 52,9 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин. Таким образом, фактический максимальный объем учебных занятий обучающихся в неделю не превышает указанного в разделе VII ФГОС максимально допустимого объема учебной нагрузки в неделю — 54 академических часа.

**7.11.18** В результате анализа учебного плана, календарного учебного графика, расписания занятий, расписания экзаменов и зачетно-экзаменационных ведомостей установлено, что продолжительность каникулярного времени по семестрам составляет:

- 1 семестр — 2 недели;
- 2 семестр — 5 1/3 недели;
- 3 семестр — 2 недели;

– 4 семестр — 8 недель;

что соответствует требованиям раздела VII ФГОС (7-10 недель каникул в учебном году, в том числе не менее 2 недель в зимнее время). Таким образом, требования ФГОС к каникулярному времени в учебном году полностью выполнены.

**7.11.19** В результате анализа учебного плана, календарного учебного графика, расписания занятий, отчетов по выполнению лабораторных работ и практикумов установлено, что в ООП по направлению магистратуры «Математика и компьютерные науки» предусмотрены лабораторные практикумы и практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области математического моделирования при анализе проблем естествознания, экономики, социологии, использования пакетов прикладных программ, использования иностранного языка в профессиональной сфере деятельности, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков. Требования ФГОС полностью выполнены.

**7.11.20** Студенты, обучающиеся на направлении «Математика и компьютерные науки», имеют возможность выбора программы магистратуры, а также предметы из перечня дисциплин по выбору, получая, таким образом, возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

**7.11.21** В нормативно-правовой документации ВГУ за обучающимися закреплены следующие права: возможность выбирать дисциплины (модули) в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору; получать при формировании своей индивидуальной образовательной программы консультации в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на дальнейшую профессиональную подготовку; право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) при переводе из другого высшего учебного заведения. В указанной документации зафиксирована



обязанность обучающихся выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

**7.11.22** В результате анализа учебного плана, календарного учебного графика, положения о порядке проведения практик, отчетов студентов о прохождении практик, договоров с предприятиями, отчетов руководителей практик установлено, что все виды практик, предусмотренные учебным планом, имеют 100% документальное обеспечение. По итогам защиты результатов практики перед комиссией студенту выставляется дифференцированная оценка в зачетную ведомость. Качество и содержание отчетов по практикам показывает высокие требования, предъявляемые к уровню содержания практик.

**7.11.23** В результате анализа учебного плана и учебно-методических комплексов всех дисциплин установлено, что 100% всех видов занятий по дисциплинам учебного плана обеспечены учебно-методической документацией. Каждая дисциплина имеет учебно-методический комплекс, включающий:

- рабочую программу, содержащую: цели изучения дисциплины, соотнесенные с общими целями ООП; содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов; учебно-методическое обеспечение дисциплины, включая перечень основной и дополнительной литературы, методические указания студентам; требования к уровню освоения программы и формы текущего, промежуточного и итогового контроля;
- материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций;
- учебно-методическую документацию по организации лекций, проведению лабораторных и самостоятельных работ;

Учебно-методическая литература представлена в библиотеке, на кафедрах и в локальной сети факультета и на 100% доступна для каждого студента. Доступность учебно-методической

документации обеспечивается развернутой на всей территории факультета сетью Wi-Fi, к которой имеют доступ все сотрудники и студенты факультета.

**7.11.24** В результате анализа учебного плана, рабочих программ всех дисциплин, электронного каталога информационной системы научной библиотеки ВГУ установлено, что студенты полностью обеспечены учебно-методической документацией, используемой в учебном процессе. Учебно-методическая документация соответствует требованиям государственного образовательного стандарта.

Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет-ресурсам. Все студенты имеют возможность открытого доступа

- к библиотечным фондам ВГУ, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной учебной программы по дисциплинам всех циклов ООП, изданными за последние 10 лет, а также дополнительной литературы;
- к сайту электронной библиотеки ВГУ <http://www.lib.vsu.ru> ;
- к электронно-библиотечным системам, сформированным на основании прямых договоров с правообладателями;
- к архиву научных журналов издательств и других информационных ресурсов (на основе договоров с правообладателями);
- к ресурсам структурных подразделений факультета.

Свободный доступ к указанным фондам и ресурсам обеспечивается с компьютеров учебных лабораторий, а также с любых других компьютеров благодаря наличию сети Wi-Fi, покрывающей 100% территории факультета. Кроме того, студенты и сотрудники имеют доступ к общеуниверситетской сети Wi-Fi после регистрации.

**7.11.25** В результате анализа учебного плана, рабочих программ всех дисциплин, справки о кадровом обеспечении учебного процесса, личных дел преподавателей установлено, что доля преподавателей, имеющих базовое образование, соответствующее

профилю преподаваемых дисциплин или ученую степень (ученое звание), соответствующую профилю преподаваемых дисциплин, составляет 95%.

**7.11.26** В результате анализа учебного плана, рабочих программ всех дисциплин, справки о кадровом обеспечении учебного процесса, личных дел преподавателей, расписания занятий установлено, что подготовку бакалавров по направлению «Математика и компьютерные науки» осуществляют 17 преподавателей. Доля НПР, имеющих ученую степень и/или звание составляет 89%. Процент преподавателей с учеными степенями или учеными званиями (приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, составляет 83%. Доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора наук и/или звание профессора, составляет 30%.

Процент работников из числа специалистов организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы, составляет 15%.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры осуществляется штатными научно-педагогическими работниками вуза, имеющими ученую степень доктора наук и ученое звание профессора, а также стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет. Руководители ООП магистратуры регулярно ведут самостоятельные исследовательские проекты, участвуют в исследовательских проектах, имеют публикации в отечественных научных журналах и/или зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходят повышение квалификации.

Таким образом, требования ФГОС полностью выполнены.

**7.11.27** В результате анализа плана и отчета работы кафедры; индивидуальных планов и отчетов преподавателей; монографий; протоколов заседаний кафедры по предзащите диссертаций;

авторефератов диссертаций; диссертаций; патентов, авторских свидетельств; учебных и учебно-методических пособий, указанных в отчетах преподавателей, установлено, что все (100%) штатные преподаватели принимают участие в научное и/или научно-методической, творческой деятельности, что выражается в участии в НИР, хозяйственных договорах, написании учебно-методических материалов, подготовке монографий и учебных пособий, участии в научных и научно-методических конференциях и семинарах, в т.ч. международных.

**7.11.28** Факультет компьютерных наук располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные классы, оснащенные ЭВМ с соответствующим программным обеспечением, для преподавания информатики, численных методов, прикладной математики, геометрического моделирования; суперкомпьютерный центр; лабораторию медицинской кибернетики, физическую лабораторию; 100% покрытие WiFi. Количество учебных классов и лабораторий соответствует числу обучающихся.

Каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом с выходом в Интернет в компьютерном классе или через персональные компьютеры кафедр в объеме не менее шести часов в неделю.

Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

## 8. Результаты освоения ООП и качество подготовки обучающихся

### 8.1 Обеспечение гарантии качества подготовки

- С 2010 по 2015 гг. в рамках трех программ TEMPUS преподаватели факультета прошли стажировки в следующих зарубежных университетах:

№	Университет	Количество прошедших стажировку преподавателей
1	Университет Пьера Мендеса Франса (г.Гренобль, Франция)	6
2	Университет прикладных наук Beuth (Берлин, Германия)	1
3	Университет Аликанте (г. Аликанте, Испания)	5
4	Университет прикладных наук Савонии (г. Куопио, Финляндия)	2
5	Люблинский технический университет (г. Люблин, Польша)	4
6	Университет Линчепинга (г. Линчепинг, Швеция)	3
7	Университет Твенте, (г. Энсхеде, Нидерланды)	5
8	Технический университет Лейпцига (г. Лейпциг, Германия)	2
9	Технический Университет Лаппеенранты (г. Лаппеенранта,	3

	Финляндия)	
10	Кингстонский Университет (г. Лондон, Великобритания)	1
11	Университет естественных ресурсов и прикладных наук ВОКУ (г. Вена, Австрия)	1
12	Университет прикладных наук Ювяскюля (г. Ювяскюля, Финляндия)	2
13	Университет Жироны (г. Жирона, Испания)	1

- 100% преподавателей каждые три года проходят повышение квалификации.
- В соответствии с заключенными договорами учебные программы и учебные планы обсуждаются с российскими и зарубежными партнерами. В рамках программ TEMPUS разработаны и согласованы с партнерами (ведущими европейскими университетами) две магистерские программы. Договора прилагаются.
- Учебные планы, программы практик и формы взаимодействия с работодателями ежегодно обсуждаются на Общественном Совете.
- Председатель Общественного Совета, генеральный директор группы компаний «Информсвязь» Даньшин Б.И. является постоянным членом ГАК. К участию в работе ГАК ежегодно приглашается президент Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий Воронежской области (АПКиИТ ВО) Журавлев В.Н. и другие партнеры факультета.

- Инновационные формы организации учебного процесса ежегодно обсуждаются на международных: конференции «Информатика: проблемы, методология, технологии» и школе-конференции «Информатика в образовании», организуемых факультетом компьютерных наук. Например, в 2015 г. в обсуждениях приняли участие представители 27 вузов.
- Объективной оценке успеваемости способствует разработанная на ФКН балльно-рейтинговая система контроля знаний. Система используется с 2003 года, непрерывно совершенствуется. Последний вариант положения о БРС принят Ученым советом факультета и утвержден проректором по учебной работе 11.06.2014 г.
- Информирование общественности о деятельности ФКН осуществляется через сайт факультета <http://www.cs.vsu.ru>, сайт университета [www.vsu.ru](http://www.vsu.ru) и путем размещения информационных и рекламных материалов в средствах массовой информации.

## **8.2 Успеваемость обучающихся по ООП бакалавриата**

**2010/2011 учебный год**

<b>Сессия</b>	<b>Курс</b>	<b>Успеваемость, %</b>
Зимняя	1	66,67
	2	53,33
	3	78,57
	4	72,73
Летняя	1	71,43
	2	73,33
	3	93,75
	4	100,00

**2011/2012 учебный год**

<b>Сессия</b>	<b>Курс</b>	<b>Успеваемость, %</b>
Зимняя	1	63,41
	2	57,69
	3	56,36
	4	92,86
Летняя	1	71,69
	2	83,33
	3	53,33
	4	100,00

**2012/2013 учебный год**

<b>Сессия</b>	<b>Курс</b>	<b>Успеваемость, %</b>
Зимняя	1	81,08
	2	61,54
	3	64,29
	4	55,56
Летняя	1	88,89
	2	65,22
	3	50,00
	4	100,00

**2013/2014 учебный год**

<b>Сессия</b>	<b>Курс</b>	<b>Успеваемость, %</b>
Зимняя	1	77,78
	2	52,78
	3	69,57
	4	78,57
Летняя	1	66,67
	2	88,46
	3	56,52
	4	100,00

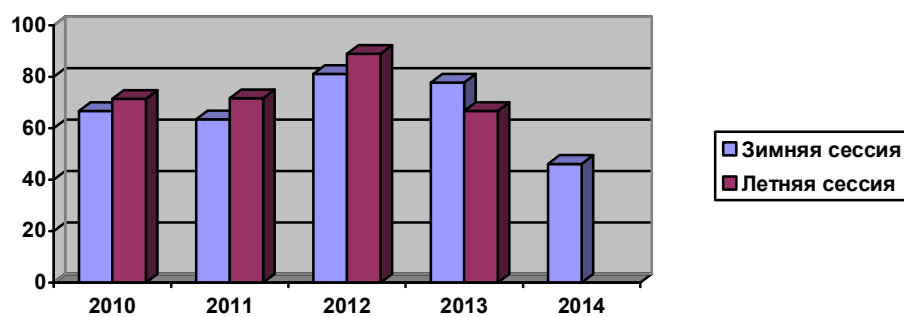
**2014/2015 учебный год**



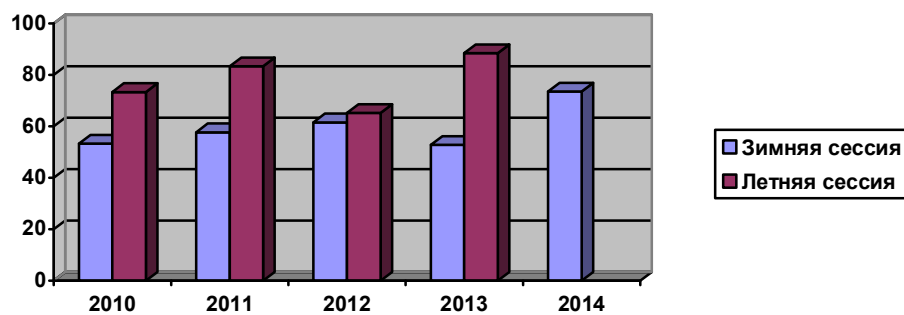
Сессия	Курс	Успеваемость, %
Зимняя	1	46,15
	2	73,53
	3	65,38
	4	85,71

### Динамика успеваемости по курсам

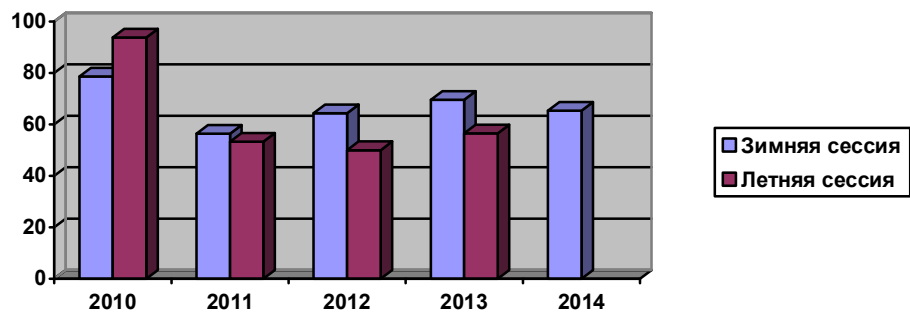
#### 1 курс



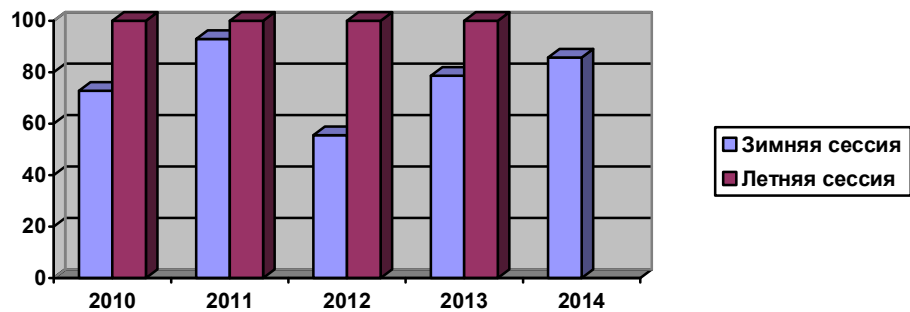
#### 2 курс



#### 3 курс



## 4 курс



**Результаты выборочного тестирования, проведенного в рамках  
самообследования по отдельным предметам  
в апреле-мае 2015 года**

**Дисциплина: Математический анализ (1 курс)**

Количество студентов в группе	Количество протестированных студентов	Справилось с 90-100% заданий	Справилось с 70-89% заданий	Справилось с 50-69% заданий	Справилось менее, чем с 50% заданий	Отсутствующие по болезни	Систематически не посещающие занятия
-------------------------------	---------------------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------------------

32	31	26 (84%)	4 (13%)	1 (3 %)	0 (0%)	1	0
----	----	-------------	------------	------------	-----------	---	---

### **8.3 Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврских работ**

Выпускная квалификационная работа - форма итогового аттестационного испытания выпускников ВГУ по направлению 010200 Математика и компьютерные науки, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом. Подготовка магистерской диссертации проводится студентом на протяжении заключительного года обучения, является проверкой качества полученных студентом теоретических знаний, практических умений и навыков, сформированных общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Тема магистерской работы может иметь теоретическое и прикладное значение.

Студенты должны иметь возможность выбора темы и руководителя.

Перечень примерных тем магистерских диссертаций разрабатывается преподавателями кафедры. Примерная тематика магистерских диссертаций обсуждается на заседании кафедры и утверждается заведующим кафедрой. Темы магистерских диссертаций утверждаются Ученым советом факультета по представлению заведующих кафедрами.

ВКР выполняется с целью: систематизации и углубления знаний по специальности; применения полученных знаний при решении теоретических и прикладных задач; приобретения и закрепления навыков самостоятельной работы; овладения методами исследовательской работы.

ВКР включает: задание на выполнение выпускной квалификационной работы; титульный лист; содержание; введение; основную часть; заключение; список литературы; приложения.

Объем текстовых материалов и количество приложений регламентируется в зависимости от тематики выполненной работы. Рекомендуемый объем: до 80 машинописных страниц, приложения до 50 машинописных страниц, библиография 20-30 наименований, включая работы на иностранном языке.

Во введении к ВКР необходимо: определить актуальность выбранной темы (т.е. оценить значение проблемы с точки зрения современной науки и отметить значимость ее исследования); сформулировать цель и задачи исследования; привести анализ литературы по проблеме исследования; указать объект и предмет исследования.

В основной части формируется понятийный аппарат, используемый в работе; приводятся постановка задачи, ее проектное решение и реализация.

В заключении формулируются выводы; даются практические рекомендации; намечаются перспективы исследования. Список литературы содержит перечень изученной и упоминаемой в тексте ВКР литературы по проблеме.

В приложениях приводится полный перечень примеров, образцов, таблиц, графиков, гистограмм отражающих результаты исследования; исходные тексты разработанных программных продуктов.

ВКР оценивается по следующим критериям: актуальность темы исследования и ее соответствие современным представлениям; теоретическая и практическая ценность работы; содержание работы – соответствие содержания работы заявленной теме, четкость в формулировке объекта и предмета, цели и задач исследования, обоснованность выбранных методов решения задачи; полнота и обстоятельность раскрытия темы; использование источников –

качество подбора источников, наличие внутритекстовых ссылок на использованную литературу, корректность цитирования, правильность оформления библиографического списка; качество оформления текста – общая культура представления материала, соответствие текста научному стилю речи, соответствие государственным стандартам оформления научного текста; качество защиты, т.е. способность кратко и точно излагать свои мысли и аргументировать свою точку зрения.

#### ***8.4 Государственный междисциплинарный экзамен***

##### **Программа государственного экзамена по направлению Математика и компьютерные науки.**

- Базы данных. Языки запросов к базам данных
- Интеллектуальный анализ данных.
- Методы классификации, моделирования и прогнозирования.
- Деревья решений.
- Нейронные сети, генетические алгоритмы.
- Эволюционное программирование.
- Нечёткая логика
- Сравнение задач классификации и кластеризации.
- Принятие решений на основе метода анализа иерархий.
- Морфологический метод и синтез альтернативных вариантов построения системы.
- Специальные функции. Гипергеометрические ряды. Ортогональные полиномы.

- Обобщенные функции
- Аналоговые сигналы и сигналы в дискретном времени.
- Преобразование дискретных и непрерывных сигналов. Фурье преобразование. Вэйвлет преобразование. Преобразование Радона.
- Прореживание и интерполяция дискретизированного сигнала. Цифровая фильтрация.
- Цифровая обработка изображений. Методы сжатия изображений. Алгоритмы шумоподавления.
- Распознавание образов на изображении.
- Цифровая обработка речи. Форманты и формантный анализ. Синтез речи.
- Определение Грид-инфраструктуры. Задачи Грид и суперкомпьютеров (сходство и различие).
- Архитектура Грид. Протоколы и сервисы распределенных систем.
- Понятие модели разработки программного средства, примеры моделей разработки.
- Язык UML. Назначение языка, его строительные блоки (сущности, отношения, диаграммы).
- Адаптивные модели разработки. Сравнительная характеристика Scrum и XP моделей.
- Гибридные автоматы, математическое описание и применение для моделирования сложных систем.
- Технология ASP: назначение и область применения.
- Моделирование систем массового обслуживания.
- Приведение матричной игры  $m \times n$  к задаче линейного программирования.

- Математические модели как следствие фундаментальных законов природы.
- Общие принципы построения математических моделей.
- Аналитические и имитационные модели.
- Функциональное моделирование. Логическое моделирование
- Морфологический метод и синтез альтернативных вариантов построения системы.
- Вариационные принципы построения математических моделей.
- Алгоритмы LU-разложения матрицы.
- Алгоритмы оценки числа обусловленности матрицы.
- Алгоритмы вычисления обратной матрицы.
- Алгоритмы QR и LQ разложения матрицы.
- Алгоритм Холецкого разложения матрицы.
- Метод Монте-Карло и его применение к вычислению определенных интегралов.
- Метод изоклин в качественном моделировании решения систем 2-х дифференциальных уравнений с 2-мя неизвестными.
- Построение кинетического портрета по фазовому для стационарных состояний «устойчивый узел» и «неустойчивый узел».
- Оценка инвестиционного проекта. Общие методы уменьшения рисков.
- Финансовые операции в стохастических потоках. Финансовые операции в условиях полной неопределенности.

- Классическая модель совершенного рынка.
- Компьютерное моделирование наноструктур.
- Программные оболочки для расчета свойств атомно-молекулярных кластеров.
- Моделирование эпидемических процессов.
- Моделирование популяции живых организмов
- Моделирование управления сердечно-сосудистой системой.
- Теория игр – математическая теория конфликтных ситуаций.
- Игра и игроки, стратегии игроков, исход игры (выигрыш и проигрыш), конечные и бесконечные игры.
- Антагонистические игры. Алгоритм нахождения ситуаций равновесия.
- Матричные игры. Платежная матрица. Ситуации равновесия в матричных играх. Теорема фон Неймана для матричных игр.

КИМ представляют собой экзаменационные билеты, каждый из которых включает два задания. Первое задание носит теоретический характер, второе задание требует решения практической задачи (в том числе с использованием средств вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения). Вопросы разрабатываются с учетом специализации студента.

Контрольно-измерительные материалы разрабатываются рабочей группой, в которую входят члены экзаменационной комиссии, обсуждаются на заседании выпускающей кафедры, и утверждаются председателем ГАК. Ответственным за разработку является председатель ЭК.



В состав экзаменационной комиссии должны входить: председатель (как правило, доктор физико-математических наук, профессор) и члены комиссии (преподаватели, имеющие ученую степень и/или звание), а также ведущие специалисты организаций (предприятий).

Экзамен проводится в устной форме (ответы на контрольные вопросы экзаменационного билета).

При проведении экзамена учитываются следующие критерии:

знание учебного материала; умение четко и логично структурировать ответ; умение выделять проблемы и различные точки зрения по обозначенным вопросам; способность высказывать и аргументировать свою точку зрения; умение определять и расставлять приоритеты.

### **8.5 Итоги работы ГАК**

#### **Магистратура**

Год	2011	2012	2013	2014	2015
Завершили обучение	17	11	16	20	7
Процент аттестованных от числа завершивших обучение	100	100	100	100	100
Средний балл по государственному экзамену	4,7	4,7	4,6	4,9	5,0
Средний балл по итогам защиты ВКР	4,8	4,5	4,7	4,9	5,0

### **8.6 Темы выпускных квалификационных работ обучающихся по направлению «Математика и компьютерные науки» (2014 год)**

- Методы и алгоритмы построения трехмерных моделей в персональных системах компьютерного зрения.
- Разработка синтаксического анализатора лингвистического парсера для русского языка.
- Применение сетчатого разбиения для минимизации погрешностей определения координат проекции Гаусса-Крюгера.
- Исследование on-line распознавания рукописного текста.
- Разработка криптографического протокола распределения ключей с использованием квантового канала связи.
- Исследование методов распознавания звуковых команд из словаря.
- Автоматизация поиска феноменов, связанных с различными состояниями головного мозга.
- Динамика энергетических показателей цепочек локальных максимумов вейвлет-коэффициентов для биомедицинских сигналов.
- Распознавание печатного текста с помощью библиотеки OpenCV.
- Моделирование и расчет оптимальных параметров для экзоскелета верхней конечности.
- Сравнительный анализ методов обнаружения краев и сравнение контуров объектов произвольной формы в плоских изображениях.

### **8.7 Оценка работодателями качества подготовки на ФКН**

Работодатели отмечают высокий уровень подготовки студентов ФКН, что подтверждается благодарственными письмами от таких компаний как ЗАО НПП «РЕЛЭКС», ИК «Информсвязь-

Черноземье», ООО «Сименс АйТи и Солюшенс энд Сервисез», DataArt, Oracle, Freedom и др.

### **8.8 Статистика ответов студентов на вопросы анкеты об удовлетворенности получаемым образованием**

*Учитывая, что удовлетворенность студента получаемым образованием, его качеством является одним из основных критериев работы вуза, оцените, пожалуйста, качество получаемого образования в целом по шкале:*

- 1 – полностью удовлетворен – 34,03 %
- 2 – пожалуй, удовлетворен – 51,94 %
- 3 – не могу оценить – 6,45 %
- 4 – пожалуй, не удовлетворен – 6,13 %
- 5 – абсолютно не удовлетворен – 1,45 %

### **8.9 Выводы**

**8.9.1** В результате анализа экзаменационных ведомостей и выборочного тестирования обучающихся установлено, что фактические доли студентов, освоивших предусмотренные учебным планом дисциплины ООП составляют 100%.

**8.9.2** В результате анализа учебного плана, итоговых квалификационных работ студентов, отчетов председателей ГАК, заключений ГАК установлено, что требование к обеспечению документами по организации государственной итоговой аттестации выпускников выполняется полностью. Анализ выпускных квалификационных работ показывает их высокий уровень и актуальность разрабатываемых тем.

**8.9.3** В результате анализа экзаменационных ведомостей установлено, что фактическая доля студентов, имеющих положительные оценки по государственным экзаменам за последние 5 лет составляет 100%.

**8.9.4** В результате анализа учебного плана, приказов об утверждении тем выпускных квалификационных работ,

выборочного просмотра выпускных квалификационных работ установлено, что тематика 100% выпускных квалификационных работ соответствует профилю ООП.