



**МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА  
(МГУ)**

Ленинские горы, Москва, ГСП-1, 119991  
Тел.: 939-10-00, Факс: 939-01-26

21.05.09 № 088-1/58-09

**В Министерство образования и науки  
Российской Федерации,  
Департамент государственной  
политики в образовании**

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова направляет проекты следующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования уровней бакалавриата и магистратуры:

1б – Математика

1м – Математика

2б – Математика и компьютерные науки

2м – Математика и компьютерные науки

3б – Фундаментальные информатика и информационные технологии

3м – Фундаментальные информатика и информационные технологии

5б – Прикладная математика и информатика

5м – Прикладная математика и информатика

6б – Физика

6м – Физика

8б – Механика и математическое моделирование

8м – Механика и математическое моделирование

10б – Химия

10м – Химия

11б – Биология

11м – Биология

12б – Геология

12м – Геология

13б – География

13м – География

14б – Картография и геоинформатика

14м – Картография и геоинформатика

15б – Гидрометеорология  
15м – Гидрометеорология  
16б – Почвоведение  
16м – Почвоведение  
17б – Экология и природопользование  
17м – Экология и природопользование  
18б – Химия, физика и механика материалов  
18м – Химия, физика и механика материалов  
19б – Философия  
19м – Философия  
20б – Политология  
20м – Политология  
21б – Психология  
21м – Психология  
22б – История  
22м – История  
24б – Журналистика  
24м – Журналистика  
28б – Востоковедение и африканистика  
28м – Востоковедение и африканистика  
29б – Филология  
29м – Филология  
31б – Религиоведение  
31м – Религиоведение  
32б – Теология  
32м – Теология  
38б – История искусств  
38м – История искусств  
43б – Организация работы с молодежью  
43м – Организация работы с молодежью

Приложение: вышеупомянутые стандарты.

**Ректор**  
**Московского университета**  
**академик**

  
**В.А. Садовнический**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Утвержден и введен в действие  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

№

Номер государственной регистрации

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**по направлению подготовки**

**36 - Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Квалификация (степень)

Бакалавр

ПР-7ГОС-290  
27 05 9

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Утвержден и введен в действие  
приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

№

Номер государственной регистрации

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**по направлению подготовки**

**3 б - Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Квалификация (степень)

Бакалавр

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Направление подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии» утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_

Федеральный государственный образовательный стандарт разработан в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, с участием Учебно-методического совета по прикладной математике и информатике классических университетов (МГУ имени М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургский, Нижегородский, Казанский и Тверской госуниверситеты), Института проблем информатики Российской Академии Наук, с учетом рекомендаций, разработанных УМО университетов по классическому образованию.

Стандарт соответствует требованиям Закона Российской Федерации «Об образовании» и Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в редакциях, действующих на момент утверждения образовательного стандарта.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения .....	4
2. Термины, определения, обозначения, сокращения .....	5
3. Характеристика направления подготовки .....	6
4. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров .....	6
5. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата.....	10
6. Требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата .....	16
7. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата.....	20
7.1. Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ .....	20
7.2. Требования к организации учебной и производственной практик ....	23
7.3. Кадровое обеспечение учебного процесса .....	25
7.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.....	25
7.5. Финансовое обеспечение учебного процесса.....	26
7.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	26
8. Оценка качества освоения основных образовательных программ .....	27
9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке ФГОС ВПО .....	29
10. ФГОС ВПО согласован.....	29
11. Руководитель базовой организации - разработчика ФГОС ВПО .....	29
12. Приложение А .....	30

## 1. Область применения

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии» всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (далее - высшими учебными заведениями, вузами) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию или претендующими на ее получение.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшего учебного заведения имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным органом исполнительной власти.

1.3. Основными пользователями ФГОС ВПО являются:

1.3.1. Профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

1.3.2. Обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки;

1.3.3. Ректоры высших учебных заведений и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;

1.3.4. Государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, осуществляющие оценку качества подготовки выпускников;

1.3.5. Объединения специалистов и работодателей, саморегулируемые организации в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

1.3.6. Организации, осуществляющие разработку примерных основных образовательных программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;

1.3.7. Органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;

1.3.8. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования;

1.3.9. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования.

1.3.10. Абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки и вуза, осуществляющего подготовку по направлению.

## 2. Термины, определения, обозначения, сокращения

В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Законом РФ "Об образовании", Федеральным Законом "О высшем и послевузовском профессиональном образовании", а также с международными документами в сфере высшего образования:

**вид профессиональной деятельности** – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

**зачетная единица** – мера трудоемкости образовательной программы;

**компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

**модуль** – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

**направление подготовки** – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

**объект профессиональной деятельности** – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

**область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

**основная образовательная программа бакалавриата** - совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

**профиль** – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

**результаты обучения** – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции;

**учебный цикл** – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности.

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

<b>ВПО</b>	– высшее профессиональное образование;
<b>ООП</b>	– основная образовательная программа;
<b>ОК</b>	– общекультурные компетенции;
<b>ПК</b>	– профессиональные компетенции;
<b>УЦ ООП</b>	– учебный цикл основной образовательной программы;
<b>ФГОС ВПО</b>	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.



### 3. Характеристика направления подготовки

**3.1.** В Российской Федерации, в данном направлении подготовки реализуются основные образовательные программы высшего профессионального образования, освоение которых позволяет лицу, успешно прошедшему итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) «бакалавр».

**3.2.** Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация выпускников

Наименование ООП:	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для оч- ной формы обучения), включая по- следиплом- ный отпуск	Трудоем- кость (в зачетных единицах)
	Код в соот- ветствии с принятой классифи- кацией ООП	Наимено- вание		
Фундаментальная информатика и информационные технологии				
ООП бакалавриата	62	бакалавр	4 года	240*)

\*) Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Сроки освоения основной образовательной программы бакалавриата по очно-заочной (вечерней) или заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, могут увеличиваться на один год относительно нормативного срока, указанного в таблице 1, на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

### 4. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров

#### 4.1. Область профессиональной деятельности бакалавров

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

##### 1) направления научной деятельности:

- Интеллектуальные системы;
- Биоинформатика;
- Когнитивные информационные технологии;
- Вычислительные технологии;
- Компьютерные науки;
- Технологии баз данных;
- Электронные библиотеки;

- Компьютерная графика;
- Человеко-машинное взаимодействие;
- Теория информации;
- Открытые информационные системы;
- Архитектуры вычислительных систем;
- Инженерия знаний;
- Обучающие системы и электронное обучение;
- Управленческие информационные системы;
- Технологии мультимедиа;
- Сетевые технологии;
- Анализ производительности информационных систем и сетей;
- Автоматизация научных исследований;
- Архитектура программного обеспечения;
- Инженерия программного обеспечения;
- Системное администрирование;
- Информационная безопасность и защита информации;
- Web-технологии;
- Параллельное и распределенное программирование;
- Супервычисления.

2) в прикладной и производственной деятельности следующие профессиональные траектории:

- Разработчик приложений (Application Developer);
- Бизнес-аналитик (Business Analyst);
- Аналитик бизнес-процессов (Business Process Analyst);
- Администратор баз данных (Database Administrator);
- Аналитик баз данных (Database Analyst);
- Менеджер e-бизнеса (e-Business Manager);
- ERP-специалист (ERP Specialist);
- Специалист по информационному аудиту и совместимости данных (Information Auditing and Compliance Specialist);
- IT-архитектор (IT Architect);
- Менеджер по IT-активам (IT Asset Manager);
- IT-консультант (IT Consultant);
- Менеджер IT-операций (IT Operations Manager);
- Менеджер по рискам и безопасности IT (IT Security and Risk Manager);
- Сетевой администратор (Network Administrator);
- Менеджер проекта (Project Manager);
- Менеджер Веб-контента (Web Content Manager).

3) Виды предприятий для профессиональной деятельности:

Предприятиями профессиональной деятельности (местом работы) бакалавра информационных технологий являются: научно-исследовательские цен-

тры, государственные органы управления, образовательные учреждения, а также организации индустрии и бизнеса различных форм собственности, осуществляющие создание, развитие и использование систем, продуктов, сервисов информационных технологий.

#### **4.2. Объекты профессиональной деятельности бакалавров**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии» являются:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;
- математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;
- программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;
- алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;
- системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационные содержания (контенты) и электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения (e-learning), мобильного и повсеместного обучения (m-learning, u-learning);
- стандарты, профили, открытые спецификации, архитектурные методологии для спецификации систем и сервисов информационных технологий;
- языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;
- документацию на системы, продукты и сервисы систем информационных технологий, документацию алгоритмов и программ;
- системы цифровой обработки изображений и автоматизированного проектирования;
- стандарты, процедуры и средства администрирования и управления безопасностью информационных технологий;
- проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующую проектную документацию, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий;
- комплекты тестов для установления соответствия (конформности) систем, продуктов и сервисов информационных технологий исходным стандартам и

профилям, а также для анализа производительности и других характеристик реализаций информационных технологий;

- хозяйственное право.

### **4.3. Виды профессиональной деятельности бакалавров**

Видами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- Научная и научно-исследовательская деятельность;
- Производственно-технологическая деятельность;
- Организационно-управленческая деятельность.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса.

### **4.4. Задачи профессиональной деятельности бакалавров**

Бакалавр информационных технологий в результате освоения образовательной программы должен решать следующие профессиональные задачи, соответствующие основным видам профессиональной деятельности и профильной подготовки:

#### **Научно-исследовательская деятельность:**

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;
- исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;
- подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах.

#### **Производственно-технологическая деятельность:**

- разработка и исследование алгоритмов, протоколов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;

- разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;
- разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательных контентов, прикладных баз данных;
- развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- разработка методов и средств тестирования систем информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям;
- разработка методов и средств для автоматизации исследования производственных характеристик средств и систем информационных технологий;
- разработка проектной и программной документации;
- соблюдение кодекса профессиональной этики.

#### **Организационно-управленческая деятельность:**

- разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- планирование производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов;
- разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- участие в процессах контроля производственных процессов в части соответствия их требованиям охраны окружающей среды и безопасности труда.

## **5. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата**

Выпускник по направлению подготовки "Фундаментальная информатика и информационные технологии" должен обладать следующими компетенциями:

#### **• общекультурными (ОК)**

- способность выстраивать и реализовывать траектории интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-1);
- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-2);
- понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-3);

- понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы (ОК-4);
- уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- проявлять настойчивость в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-6);
- владеть культурой мышления, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-7);
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ОК-8);
- знать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основные меры по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ОК-9);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- владеть одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-14);
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);
- владеть средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16).

**б) профессиональными компетенциями (ПК), включая:**

**Общепрофессиональные компетенции:**

- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные про-

фессиональные стандарты информационных технологий, (в соответствии с профилизацией) (ПК-1);

– способность профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательных контентов, прикладных баз данных; разработку тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; разработку эргономичных человеко-машинных интерфейсов (в соответствии с профилизацией) (ПК-2);

– способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям (ПК-3);

#### **Научно-исследовательская деятельность:**

– способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-4);

– способность в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-5);

– способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет, способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами и международными консорциумами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий (ПК-6).

#### **Производственно-технологическая деятельность:**

– способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства (в соответствии с профилем подготовки) (ПК-7);

– способность профессионально владеть базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий (ПК-8);

- способность осуществлять на практике современные методологии управления жизненным циклом и качеством систем, программных средств и сервисов информационных технологий (ПК-9)
- знание и следование в жизни кодекса профессиональной этики (ПК-10);
- способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-11);

#### **Организационно-управленческая деятельность:**

- способность реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий, осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности (ПК-12);
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-13);
- способность осуществлять мониторинг за соответствием производственных процессов требованиям систем контроля окружающей среды и безопасности труда (ПК-14);

#### **Компетенции владения математическим аппаратом:**

- понимание концепций и абстракций, способность использовать на практике базовых математических дисциплин (ПК-15), включая:
  - Математический анализ I
  - Математический анализ II
  - Кратные интегралы и ряды
  - Алгебра и геометрия
  - Теория функций комплексной переменной
  - Функциональный анализ
  - Математическая логика и теория алгоритмов
  - Теория автоматов и формальных языков
  - Дифференциальные и разностные уравнения
  - Теория вероятностей и математическая статистика
  - Вычислительные методы
  - Методы оптимизации и исследование операций;
- понимание концепций и основных законов естествознания, в частности, физики (ПК-16);

#### **Компетенции владения базовыми технологиями:**

- детальное знание методов и базовых алгоритмов обработки информационных структур, методов анализа сложности алгоритмов (ПК-17);



- детальное знание парадигм и методологий программирования, особенностей языков программирования общего и специального назначения, наиболее широко используемых средств программирования (ПК-18);
- понимание концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования (ПК-19);
- понимание концепций, базовых алгоритмов, принципов разработки и функционирования современных операционных систем (ПК-20);
- знание международных стандартов в области разработки программного обеспечения, понимание процессного подхода, методов управления жизненным циклом и качеством программного обеспечения (ПК-21);
- уверенное знание теоретических и методических основ, понимание функциональных возможностей, областей применения компонентно-базированного программирования (ПК-22);
- владение методами и навыками использования и конфигурирования сетевых технологий (ПК-23);
- владение методами и навыками использования и конфигурирования операционных систем и платформенных окружений (ПК-24);
- уверенное знание теоретических и методических основ, понимание функциональных возможностей, следующих предметных областей (ПК-25):
  - Разработка информационных систем
  - Моделирование и анализ программного обеспечения
  - Технологии мультимедиа
  - Архитектура и организация компьютеров
  - Конфигурирование и использование операционных систем
  - Разработка и принципы сетевых технологий
  - Человеко-машинное взаимодействие
  - Приложения и использование баз данных
  - Социальные и этические вопросы ИТ
  - Анализ технических требований
  - Графика и визуализация
  - Интеллектуальные системы
  - Теория баз данных
- понимание теоретических основ и общих принципов использования следующих профессиональных областей (ПК-26):
  - Анализ бизнес-требований
  - Электронная коммерция
  - Экономика программной инженерии
  - Сопровождение программного обеспечения

- Процессы программного обеспечения
  - Качество программного обеспечения
  - Технология вычислительных систем
  - Системное администрирование
  - Системная интеграция
  - Основы программной инженерии
  - Верификация и испытания программного обеспечения
  - Встроенные системы
  - Распределенные системы
  - Управление безопасностью ИТ
  - Основы безопасности ИТ;
- способность профессионально применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (ПК-27);
- способность решать задачи производственной и технологической деятельности на высоком профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских работ и прикладных; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательных контентов, прикладных баз данных; разработку тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; разработку эргономичных человеко-машинных интерфейсов в соответствии с профилизацией (ПК-28);
- способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям (ПК-29).

## **6. Требования к структуре основных образовательных программ**

Основные образовательные программы бакалавриата предусматривают изучение следующих учебных циклов (таблица 2):

- гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- математический и естественнонаучный цикл;
- профессиональный цикл;
- и разделов:
- физическая культура,
- практика и научно-исследовательская работа;
- итоговая государственная аттестация.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессиональное образование в магистратуре.

Базовая (обязательная) часть цикла «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» должна предусматривать изучение следующих дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык».

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Таблица 2. Структура ООП бакалавриата

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоем- кость <u>Зачет.</u> <u>единицы</u>	Перечень дисциплин для разработки при- мерных программ, учебных пособий	Коды форми- руемых компе- тенций
Б.1	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>	<b>30-35</b>		
	<b>Базовая часть</b>	10-20		
	<p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем</li> <li>– лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка)</li> <li>– основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– иностранным языком в объеме, необходимым для возможности получения информации из зарубежных источников</li> <li>– навыками работы в коллективе.</li> </ul>		История, Философия, Иностранный язык и др.	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-13
	<b>Вариативная часть:</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
Б.2	<b>Математический и естественнонаучный цикл</b>	<b>65-75</b>		
	<b>Базовая часть</b>	40-50		

	<p>В результате изучения дисциплин базовой части цикла студент должен владеть математическим аппаратом базовых математических предметных областей и уметь применять его на практике, знать основные физические законы, обладать общенаучными компетенциями, основанными на знаниях предметных областей и дисциплин данного цикла.</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и методы математической логики, математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории автоматов и формальных языков, теории дифференциальных и разностных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, исследований операций</li> <li>– физические основы механики, природу колебаний и волн; основы молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики; физические основы ЭВМ</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;</li> <li>– использовать языки и системы программирования, пакеты математических программ для решения профессиональных задач</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами построения математических моделей при решении профессиональных задач</li> <li>– методами поиска и обмена научной информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях</li> </ul> <p>навыками решения практических задач</p> <p><b>Вариативная часть.</b> (Знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>		<p>Математический анализ I (функции одной переменной)</p> <p>Математический анализ II (функции многих переменных, теория комплексных чисел)</p> <p>Кратные интегралы и ряды</p> <p>Алгебра и геометрия</p> <p>Математическая логика и теория алгоритмов</p> <p>Теория автоматов и формальных языков</p> <p>Дифференциальные и разностные уравнения</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>Вычислительные методы</p> <p>Методы оптимизации и исследование операций</p> <p>Основы естествознания (Физика)</p>	<p>ПК-4</p> <p>ПК-8</p> <p>ПК-15</p> <p>ПК-16</p>
<b>Б.3</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>70 - 80</b>		
	<b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b>	<b>35 - 40</b>		

	<p>В результате изучения дисциплин базовой части цикла студент должен владеть общепрофессиональными и специализированными компетенциями, обладать инструментальными и общенаучными компетенциями, основанными на знаниях предметных областей и дисциплин данного цикла.</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать</b></p> <p>– основные понятия, методы, алгоритмы и средства дискретной математики (дискретных структур), основ программирования, теории сложности алгоритмов, языков программирования, теории вычислительных систем, операционных систем, технологии баз данных, компьютерных сетей, программной инженерии, интеллектуальных систем, компьютерной графики, а также социальных и этических вопросов области информационных технологий</p> <p><b>уметь</b> применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач</p> <p><b>владеть</b> общепрофессиональными знаниями теории, методов, систем и средств для решения практических задач в области информационных технологий с использованием современных языков, инструментальных средств, сервисов глобальных сетей</p>		<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Дискретная математика.</p> <p>Основы программирования</p> <p>Алгоритмы и анализ сложности</p> <p>Языки программирования</p> <p>Архитектура вычислительных систем</p> <p>Операционные системы</p> <p>Технологии баз данных</p> <p>Компьютерные сети</p> <p>Программная инженерия</p> <p>Интеллектуальные системы</p> <p>Компьютерная графика</p> <p>Социальные и этические вопросы информационных технологий</p>	<p>ОК–9</p> <p>ОК-12</p> <p>ОК-14</p> <p>ПК-9</p> <p>ПК-10</p> <p>ПК-12</p> <p>ПК-13</p> <p>ПК-14</p> <p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-17</p> <p>ПК-18</p> <p>ПК-19</p> <p>ПК-20</p> <p>ПК-21</p> <p>ПК-22</p> <p>ПК-23</p> <p>ПК-24</p> <p>ПК-25</p> <p>ПК-26</p> <p>ПК-27</p>
	<p><b>Вариативная часть</b></p> <p>(знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилями подготовки (установленные на момент разработки стандарта профили подготовки указаны в Приложении А к данному ФГОС открытым списком)</p>			
Б.4	<p><b>Физическая культура</b></p> <p>Студент должен <b>владеть</b> средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья.</p>	2		ОК-16

<b>Б.5</b>	<b>Учебная и производственная практика</b> Студент должен <b>получить</b> материал для выполнения выпускной квалификационной работы <b>уметь</b> самостоятельно или в составе научно-производственного коллектива решать конкретные профессиональные задачи; <b>владеть</b> практическими навыками в области организации и управления при проведении исследований и разработок (в соответствии с профилизацией).	<b>12-25</b>		ОК-11 ОК-12 ОК-14 ОК-15 ПК-6 ПК-7
<b>Б.6</b>	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	<b>12</b>		
	Студент должен: <b>знать</b> основы математического аппарата, применяемого в профессиональной сфере, теоретические основы информатики и методологический базис информационных технологий; <b>уметь</b> применять современные достижения в области математики, теоретической информатики и информационных технологий для решения научных и практических задач;			ПК-2 ПК-8 ОК-8 ОК-14 ПК-1 ПК-2 ПК-3
	<b>Общая трудоемкость ООП</b>	<b>240</b>		

## 7. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата

### 7.1. Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ

7.1.1. Перед началом разработки ООП вуз должен определить главную цель (миссию) программы, цели основной образовательной программы, как в области воспитания, так и в области обучения, учитывающую ее специфику, направление и профиль подготовки, особенности научной школы, потребности рынка труда.

ООП подготовки бакалавра включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и

методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять основные образовательные программы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

7.1.2. При разработке бакалаврских программ должны быть определены возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду вуза, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.1.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 40% аудиторных занятий.

7.1.4. В учебной программе каждой дисциплины (модуля, курса) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП.

7.1.5. Основная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам Б.1, Б.2 и Б.3. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза.

7.1.6. Максимальный объем учебной нагрузки 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 обучающимися.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.1.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 32 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

7.1.8. В случае реализации ООП бакалавриата в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с постановлением Правительства от 14 февраля 2008 г. № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)».

7.1.9. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и/или правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы.

7.1.10. Раздел «Физическая культура» трудоемкостью 2 зачетные единицы реализуется.

При очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов подготовки, должен составлять не менее 360 часов.

7.1.11. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.1.12. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули, курсы) становятся для них обязательными.

7.1.13. Программа бакалавриата вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области теоретической информатики, информационных технологий и управления ИТ-проектами и ИТ-услугами, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.1.14. Наряду с установленными законодательными и другими нормативными актами правами и обязанностями обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

- обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей, курсов) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули, курсы);
- при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию);
- обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей, курсов) на основании аттестации;
- обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

## **7.2. Требования к организации учебной и производственной практик, научно-исследовательской работы**

Раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Конкретные виды практик определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики могут проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании отчета о выполненной обучающимся работе в течение практики. Форма и процедура проведения аттестации практики регламентируется решением Ученого совета факультета/вуза. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить возможность обучающимся:

- участвовать в научно-исследовательских и НИОКР-работках подразделений вуза, в том числе на договорных условиях;
- получать консультации и/или поддержку в виде научного руководства от профессорско-преподавательского состава вуза;
- иметь доступ к общенаучным и специализированным источникам информации, в том числе через сеть Интернет;
- использовать программные, информационные и технические ресурсы вуза в соответствии с планом работ;

- участвовать в научных семинарах и конференциях.

### **7.3. Кадровое обеспечение учебного процесса**

Реализация основных образовательных программ бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должно быть не менее 50%, ученую степень доктора наук (в том числе степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и/или ученое звание профессора должны иметь не менее 8% преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее 5% преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10% от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних.

### **7.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса**

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям) основной образовательной программы.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе должен быть обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам гумани-

тарного, социального и экономического цикла, изданными за последние 5 лет, по дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного, а также профессионального циклов, изданными за последние 20 лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 5 наименований отечественных и не менее 3 наименований зарубежных журналов из следующего перечня.

А) Отечественные журналы:

- Вычислительные технологии,
- Дискретная математика,
- Инфокоммуникационные технологии,
- Информатика и образование,
- Информационные технологии,
- Программирование,
- Программные продукты и системы,
- Системы управления и информационные технологии.

Б) Зарубежные журналы:

- ACM Trans on Modeling & Computer Simulation,
- Computer-Aided Design,
- Jnl of Parallel and Distributed Computing,
- ACM Trans on Computer Systems,
- IEEE Trans on Computers,
- ACM Trans on Database Systems,
- IEEE Trans on Knowledge & Data Engineering,
- ACM Trans on Programming Languages & Systems,
- Annals of Software Engineering,
- IEEE Trans on Software Engineering,
- Communications of the ACM,
- Computer Journal,
- Information Sciences.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, включая:

Россия: <http://parallel.ru/>, <http://compression.ru/>, <http://library.graphicon.ru/catalog/>, <http://citforum.ru/>

США:

<http://arxiv.org/>, <http://ocw.mit.edu/>, <http://see.stanford.edu/see/courses.aspx>,  
Поиск научной информации от Google: <http://scholar.google.com/>.

### **7.5. Финансовое обеспечение учебного процесса**

Ученый совет высшего учебного заведения при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает бюджет реализации соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов подушевого финансирования.

Фонд стимулирующих надбавок в рамках общего фонда заработной платы работников вуза не должен быть меньше 30%.

### **7.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки бакалавров, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации программы бакалавра перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории, компьютерные классы, студии, специализированные лабораторные стенды.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить **каждого** обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

## **8. Оценка качества освоения основных образовательных программ**

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечении компетентности преподавательского состава;
- регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

8.4. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузom должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

8.5. Обучающимся, должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6. Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) определяются высшим учебным заведени-

ем на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, а также данного ФГОС ВПО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата с учетом соответствующих рекомендаций учебно-методического объединения.

## 9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке и экспертизе ФГОС ВПО:

МГУ имени М.В. Ломоносова	декан ф-та ВМК	Е.И. Моисеев
Санкт-Петербургский ГУ	декан ф-та ВМИПУ	Л.А. Петросян
Нижегородский ГУ	декан ф-та ВМК	В.П. Гергель
Тверской ГУ	декан ф-та ВМК	А.В. Язенин
ИПИ РАН	зав. лабораторией	Л.А. Калиниченко
МГУ имени М.В. Ломоносова	зав. лабораторией	В.А. Сухомлин

### Эксперты:

Председатель Совета ректоров Приволжского ФО, ректор ННГУ	Р.Г. Стронгин
Вычислительный Центр РАН, зам. директора	Ю.И. Журавлев
Российская Академия Наук, академик	Б.М. Куржанский

## 10. ФГОС ВПО согласован:

Директором  
Института Проблем Информатики РАН \_\_\_\_\_ И.А. Соколов

## 11. Руководитель базовой организации - разработчика фгос впо

Ректор МГУ имени М.В. Ломоносова,  
Академик РАН \_\_\_\_\_ В.А. Садовничий



**Профили подготовки бакалавров по направлению  
Фундаментальная информатика и информационные технологии**

- Автоматизация научных исследований
- Системное программирование
- Интеллектуальные системы
- Открытые информационные системы
- Инженерия знаний и электронное обучение
- Сетевые технологии
- Архитектура программного обеспечения
- Инженерия программного обеспечения
- Встроенные системы
- Супервычисления

\*) Введение новых профилей подготовки бакалавров осуществляется в порядке, определяемом Министерством образования и науки Российской Федерации