

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский государственный национальный исследовательский университет»



УТВЕРЖДЕН:

решением Ученого совета ПГНИУ

протокол № 10

«25» мая 2016 г.

Ректор И.Ю. Макарихин

М.П.

**САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНАВЛИВАЕМЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПГНИУ**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

**02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

2016 г.

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.10.2013 г., регистрационный № 30163).

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт разработан в порядке, установленном Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (ПГНИУ) в соответствии с правом, предоставленным Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт ПГНИУ имеет общность структуры требований с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и позволяет выполнять функции указанных требований в части обеспечения единства образовательного пространства Российской Федерации и качества образования; объективности контроля деятельности ПГНИУ по реализации образовательных программ высшего образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Область применения.....                                                                                         | 4  |
| 2. Термины, определения, сокращения .....                                                                          | 4  |
| 3. Характеристика направления подготовки.....                                                                      | 5  |
| 4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников<br>программы бакалавриата .....                        | 7  |
| 4.1. Портрет выпускника бакалавриата ПГНИУ по данному<br>направлению .....                                         | 7  |
| 4.2. Область профессиональной деятельности .....                                                                   | 8  |
| 4.3. Объекты профессиональной деятельности .....                                                                   | 8  |
| 4.4. Виды профессиональной деятельности.....                                                                       | 9  |
| 4.5. Профессиональные задачи .....                                                                                 | 10 |
| 5. Требования к результатам освоения программ бакалавриата.....                                                    | 12 |
| 5.1. Общие требования .....                                                                                        | 12 |
| 5.2. Общекультурные компетенции.....                                                                               | 13 |
| 5.3. Общепрофессиональные компетенции .....                                                                        | 15 |
| 5.4. Профессиональные компетенции .....                                                                            | 15 |
| 6. Требования к структуре программы бакалавриата.....                                                              | 18 |
| 7. Требования к проектированию программ бакалавриата и условия их<br>реализации .....                              | 22 |
| 7.1. Общесистемные требования к реализации программы<br>бакалавриата .....                                         | 22 |
| 7.2. Требования к кадровым условиям реализации программ<br>бакалавриата .....                                      | 25 |
| 7.3. Требования к учебно-методическому и материально-<br>техническому обеспечению программы бакалавриата .....     | 26 |
| 7.4. Требования к финансовым условиям реализации программ<br>бакалавриата .....                                    | 28 |
| 8. Порядок внесения изменений в СУОС.....                                                                          | 29 |
| 9. Список представителей академического сообщества и<br>работодателей, принимавших участие в разработке СУОС ..... | 29 |

## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования (СУОС ВО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации образовательных программ (ОП) высшего образования по программам бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (далее – программа бакалавриата) федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

СУОС ВО разработан с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии №224 от 12 марта 2015 г. а также с учетом требований профессионального стандарта 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам (121н от 04.03.2014) или (№31692 от 21.03.2014).

## **2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ**

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

|            |                                       |
|------------|---------------------------------------|
| <b>ВО</b>  | – высшее образование;                 |
| <b>ЗЕ</b>  | – зачетные единицы                    |
| <b>ИТ</b>  | – информационные технологии;          |
| <b>ОК</b>  | – общекультурные компетенции;         |
| <b>ООП</b> | – основная образовательная программа; |
| <b>ОПК</b> | – общепрофессиональные компетенции;   |

- ПГНИУ** – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»;
- ПК** – профессиональные компетенции;
- СУОС** – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;
- УГНС** – укрупненная группа направлений и специальностей ПГНИУ;
- ФГОС** – федеральный государственный образовательный стандарт.

В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», а также с международными документами в сфере высшего образования.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

3.1. Высшее образование по программам бакалавриата в рамках данного направления подготовки в соответствии с данным СУОС (в том числе инклюзивное образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) может быть получено только в ПГНИУ.

3.2. Обучение по программам бакалавриата, созданным в соответствии с данным СУОС ПГНИУ, осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

3.3. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, с использованием сетевой формы, реализации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

3.4. Срок получения образования по программе бакалавриата данного направления подготовки для очной формы обучения, включая каникулы,

предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата при очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

3.5. Срок получения образования по программе бакалавриата, реализуемой в очно-заочной или заочной форме обучения, независимо от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения и определяется ООП.

Объем программы бакалавриата при очно-заочной или заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год не может составлять более 75 з.е.

3.6. Срок получения образования по программе бакалавриата при обучении по индивидуальному учебному плану не может превышать срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне по любой форме обучения не может составлять более 75 з.е.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования по индивидуальным учебным планам может быть увеличен не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

3.7. При реализации программ бакалавриата по данному направлению подготовки могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

По данному направлению подготовки не допускается реализация программ бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3.8. Реализация программ бакалавриата по данному направлению подготовки возможна в сетевой форме.

3.9. В рамках данного направления могут быть реализованы программы бакалавриата, имеющие различную направленность (профиль) подготовки (далее – направленность). Направленность ООП утверждается Ученым советом ПГНИУ. Возможна реализация ООП бакалавриата по «Программе широкого профиля».

3.10. Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом ПГНИУ.

#### **4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

##### **4.1. Портрет выпускника бакалавриата ПГНИУ по данному направлению**

Опираясь на накопленные за многолетнюю историю академические традиции, университет в качестве своих приоритетов определяет подготовку выпускников нового поколения в области фундаментальной информатики и информационных технологий, отличающихся креативностью и

предприимчивостью, стремлением к поиску истины, к саморазвитию, способного работать в команде, проектировать новые виды деятельности в соответствии с вызовами времени, ориентируясь на потребности общества и выступая с инициативами инновационного характера.

#### **4.2. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата по данному направлению включает интеллектуальные системы, биоинформатику, когнитивные информационные технологии, вычислительные технологии, компьютерные науки, технологии баз данных, компьютерную графику, теорию информации, технологии управления инфокоммуникацией и бизнес процессами, архитектуру программного обеспечения, параллельное и распределенное программирование.

#### **4.3. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата по данному направлению являются:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области фундаментальной информатики и информационных технологий;
- проекты по разработке, созданию и внедрению информационных технологий;
- системы, продукты и сервисы информационных технологий;
- программное обеспечение компьютерных систем и сетей, информационных систем;
- информационные, математические, имитационные модели систем и процессов;
- средства и технологии электронного обучения;

- спецификация систем и сервисов информационных технологий;
- языки программирования, инструментальные средства создания систем и сервисов информационных технологий;
- тестирование и анализ характеристик продуктов информационных технологий.

#### **4.4. Виды профессиональной деятельности**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата по данному направлению:

- научно-исследовательская деятельность;
- производственно-технологическая деятельность;
- сервисно-аналитическая и консалтинговая деятельность.

*Список профессий*, к которым в основном готовится выпускник, должен включать в себя:

- администратор баз данных;
- менеджер по информационным технологиям;
- менеджер по продажам решений и сложных технических систем;
- программист;
- руководитель проектов в области информационных технологий;
- системный аналитик;
- специалист по информационным ресурсам;
- специалист по информационным системам;
- специалист по системному администрированию;
- специалист по тестированию в области информационных технологий.

Уровень подготовки выпускников должен соответствовать не менее чем второму квалификационному уровню по соответствующим профессиональным стандартам.

При разработке и реализации программ бакалавриата определяются конкретный вид профессиональной деятельности, к которому готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического потенциала ПГНИУ.

Программа бакалавриата формируется ПГНИУ в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

- ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа академического бакалавриата);
- ориентированной на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа прикладного бакалавриата).

#### **4.5. Профессиональные задачи**

**Выпускник** программ бакалавриата по данному направлению в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, **готов** **решать** следующие **профессиональные задачи**:

В сфере научно-исследовательской деятельности:

- применение в исследовательской и прикладной деятельности современного математического аппарата, фундаментальных концепций и системных методологий;
- использование в научной и познавательной деятельности информационных и компьютерных технологий;
- ведение расчетно-экспериментальной деятельности;
- построение компьютерных моделей и проведение с их помощью исследований;

– взаимодействие и сотрудничество с профессиональными сетевыми сообществами и международными консорциумами, отслеживание динамики развития информационных технологий.

В сфере производственно-технологической деятельности:

– применение базовых математических знаний задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;

– применение на практике профессиональных стандартов информационных технологий, современных парадигм и методологий программирования, инструментальных и вычислительных средств;

– применение в профессиональной деятельности современных языков программирования и языков баз данных, методологий компьютерного моделирования и системной инженерии, электронных библиотек и коллекций, сетевых технологий, библиотек и пакетов программ;

– поддержка функционирования, конфигурирование операционных систем и платформенных окружений;

– обеспечение информационной безопасности компьютеров и компьютерных сетей;

– разработка проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям;

– разработка и реализация процессов обеспечения жизненного цикла информационных систем и систем программного обеспечения;

– разработка и управление контентом предприятия и Интернет-ресурсами, управление процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов).

В сфере сервисно-аналитической и консалтинговой деятельности:

– оценивание и анализ функционирования средств и систем информационных технологий;

- обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий, выработка рекомендаций по их совершенствованию.
- консультирование заказчиков по совершенствованию ИТ-инфраструктуры предприятия, рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий;
- организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА**

### **5.1. Общие требования**

Обучение в ПГНИУ направлено на подготовку выпускника, обладающего такими профессиональными и личностными качествами, которые обеспечивают ему востребованность и устойчивую конкурентоспособность на региональном, национальном и международном рынках труда. Выпускник ПГНИУ имеет широкие возможности самореализации, как в новейших областях знаний, так и наиболее значимых сферах профессиональной деятельности и общественной жизни. Он в полной мере осознает ответственность за результаты своей профессиональной и научной деятельности перед обществом, занимает активную гражданскую позицию, разделяет гуманистические ценности и демонстрирует толерантность. Выпускник ПГНИУ способен аргументировано отстаивать свою позицию, принимать самостоятельные решения. В своем поведении руководствуется нравственными и этическими нормами, основанными на гуманистических ценностях и общественной морали.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

## **5.2. Общекультурные компетенции**

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1 | владеть культурой мышления, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции, способность воспринимать, критически оценивать и обобщать новые знания;                                                                                   |
| ОК-2 | владеть навыками коммуникации, уметь аргументировано и грамотно строить устную и письменную речь на русском языке, способность к общению в социальной и производственной деятельности;                                                                                               |
| ОК-3 | способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность;                                                                                                                                    |
| ОК-4 | критически анализировать и оценивать свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готовность изменить профиль своей профессиональной деятельности, демонстрировать готовность к саморазвитию и самосовершенствованию, повышению профессионального уровня и мастерства; |
| ОК-5 | способность применять правовые и этические нормы в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, знать свои права и способность занимать гражданскую позицию;                                                                                                         |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-6  | способность анализировать социально значимые проблемы и процессы;                                                                                                                                                                                            |
| ОК-7  | знать и уважать историческое наследие и культурные традиции своей страны, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; |
| ОК-8  | владеть базовой лексикой и грамматикой одного из иностранных языков, основами разговорной речи; способность читать тексты на общеобразовательные и профессиональные темы, передавать их содержание на русском и иностранном языках;                          |
| ОК-9  | владеть базовыми знаниями в области информатики, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, способность приобретать новые знания, используя современные информационные технологии;                                            |
| ОК-10 | понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;                                                                               |
| ОК-11 | готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;                                                                                                    |
| ОК-12 | понимать и стремиться соблюдать нормы здорового образа жизни, владеет средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья.                                                                                        |

### 5.3. Общепрофессиональные компетенции

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

|       |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 | способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с математическими и компьютерными науками;                                                         |
| ОПК-2 | способность создавать, анализировать, реализовывать математические и информационные модели с применением современных вычислительных систем;                                                                                                   |
| ОПК-3 | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; |
| ОПК-4 | готовность к участию в проведении научных исследований;                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-5 | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.                                                                                                                                                    |

### 5.4. Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

| <b>1. Научно-исследовательская деятельность</b>        |                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1                                                   | способность взаимодействовать и сотрудничать с профессиональными сетевыми сообществами, отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий                                |
| ПК-2                                                   | способность к расчетно-экспериментальной деятельности;                                                                                                                                                       |
| ПК-3                                                   | способность строить компьютерные модели и проводить с их помощью исследования;                                                                                                                               |
| ПК-4                                                   | владение современным математическим аппаратом, фундаментальными концепциями и системными методологиями;                                                                                                      |
| <b>2. Производственно-технологическая деятельность</b> |                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-5                                                   | способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;                                                                     |
| ПК-6                                                   | способность разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, тесты и средства тестирования систем на соответствие стандартам и исходным требованиям; |
| ПК-7                                                   | способность применять методологии компьютерного математического, информационного и имитационного моделирования, электронные библиотеки и коллекции, библиотеки и пакеты программ;                            |
| ПК-8                                                   | способность применять современные парадигмы и методологии программирования, языки программирования и языки баз данных;                                                                                       |
| ПК-9                                                   | способность применять методологии системной и программной инженерии;                                                                                                                                         |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-10                                                          | способность применять методы и навыки использования сетевых технологий, конфигурирования операционных систем и платформенных окружений;                                                                                                                                           |
| ПК-11                                                          | способность применять профессиональные стандарты информационных технологий, разрабатывать проектную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям.                                                                                                                        |
| <b>3. Сервисно-аналитическая и консалтинговая деятельность</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-12                                                          | способность разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств информационных технологий; |
| ПК-13                                                          | способность проводить обследование деятельности ИТ-инфраструктуры предприятий, давать рекомендации по совершенствованию ИТ-инфраструктуры;                                                                                                                                        |
| ПК-14                                                          | способность консультировать заказчиков по рациональному выбору информационных систем и информационно-коммуникационных технологий.                                                                                                                                                 |

**5.5.** При проектировании программы бакалавриата в набор требуемых результатов освоения программы обязательно включаются все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа бакалавриата.

**5.6.** При проектировании программы бакалавриата набор компетенций выпускников может быть дополнен с учетом направленности программы на конкретные области знания и (или) вид (виды) деятельности.

5.7. Требования к результатам обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам устанавливаются проектируемой ООП.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

6.1. Структура программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ бакалавриата, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее – направленность программы).

6.2. Программа бакалавриата состоит из следующих блоков (табл. 1):

**Блок 1 «Дисциплины (модули)»** включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

**Блок 2 «Практики»** относится к вариативной части программы и включает виды учебной деятельности, направленные на формирование компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в том числе в процессе выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»** относится к базовой части программы, включает процедуры государственных аттестационных испытаний, проводимых с целью установления соответствия уровня подготовленности обучающегося требованиям данного СУОС ПГНИУ и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемый Министерством образования и науки Российской Федерации.

Таблица 1

**Структура программы бакалавриата**

| Блоки  | Структура программы                           | Объем программы, з.е. | Компетенции   |
|--------|-----------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| Блок 1 | Дисциплины (модули)                           | 201-216               |               |
|        | <i>Базовая часть:</i>                         | 99-120                |               |
|        | • Безопасность жизнедеятельности              | 3                     | ОК-11         |
|        | • Иностранный язык                            | 4-12                  | ОК-8          |
|        | • История                                     | 4                     | ОК-7          |
|        | • Философия                                   | 4                     | ОК-1          |
|        | • Русский язык и риторика / Мышление и письмо | 4                     | ОК-2          |
|        | • Физическая культура                         | 2                     | ОК-12         |
|        | • Логика / Математическая логика              | 3                     | ОК-1          |
|        | • Правоведение                                | 3                     | ОК-5<br>ОК-10 |
|        | • Социология                                  | 3                     | ОК-6          |
|        | • Менеджмент                                  | 3                     | ОК-3          |
|        | <i>Вариативная часть:</i>                     | 96-102                |               |
| Блок 2 | Практики                                      | 15-33                 | ОК-4          |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация           | 6-9                   |               |
|        | <b>Объем программы бакалавриата</b>           | <b>240</b>            |               |

6.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы бакалавриата, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы.

6.4. В рамках базовой части Блока 1 программы бакалавриата должны быть реализованы дисциплины (модули), указанные в табл. 1.

6.5. Модуль «Физическая культура» в ПГНИУ реализуется в соответствии с положением "О порядке реализации модуля "Физическая культура" в ПГНИУ и положением "О порядке проведения занятий по физической культуре при очно-заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении образовательной

программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в ПГНИУ".

6.6. Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы бакалавриата, и практики предназначены для формирования направленности (профиля) программы, расширения и(или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием дисциплин (модулей) базовой части, в объеме, установленном данным СУОС. После выбора обучающимся направленности программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимися.

При разработке образовательной программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, в объеме не менее 30% вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Порядок реализации дисциплин (модулей) по выбору определяется «Положением о порядке реализации элективных дисциплин в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

6.7. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» должно составлять не более 50 % от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию этого Блока.

6.8. В Блок 2 "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способы проведения учебной практики:

- стационарная;
- выездная.

Типы производственной практики:

- преддипломная;
- научно-исследовательская работа;
- профессиональная – практика, направленная на приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения производственной практики:

- стационарная;
- выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ бакалавриата выбираются типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата. Разработчик ООП вправе предусмотреть в программе бакалавриата иные типы практик дополнительно к установленным настоящим СУОС.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях ПГНИУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Для проведения научно-исследовательской работы обучающимся должна быть предоставлена возможность:

- активно использовать библиотечный фонд (включая электронные библиотеки) ПГНИУ для изучения литературы и периодики по теме научной работы;

- участвовать в научно-исследовательских семинарах и научных конференциях, научных школах по своей и смежной тематике;
- выступать с докладами по результатам работы на научно-исследовательских семинарах, научных конференциях, научных школах;
- готовить материалы к публикациям в научных изданиях и доклады с использованием современного программного обеспечения, средств визуализации и т.д.;
- использовать Интернет при анализе результатов и определения областей их применимости к реальным задачам практической направленности.

6.9. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена, если таковой определяется ООП.

## **7. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА И УСЛОВИЯ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ**

### **7.1. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата**

7.1.1. Занятия с обучающимися ПГНИУ организуются и проводятся с использованием материально-технической базы, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к Единой телеинформационной системе ПГНИУ (ЕТИС), представляющей собой основной элемент электронной информационно-образовательной среды ПГНИУ.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и ЕТИС должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети "Интернет", как на территории ПГНИУ, так и вне университета.

ЕТИС должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование ЕТИС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЕТИС должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

7.1.3. В случае реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого ПГНИУ и организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

7.1.4. В случае реализации программы бакалавриата на созданных в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях ПГНИУ требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций и подразделений.

7.1.5. Разрабатываемые ООП должны способствовать развитию социально-воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.1.6. ПГНИУ обеспечивает обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.1.7. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс в ПГНИУ.

7.1.8. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ПГНИУ должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

## **7.2. Требования к кадровым условиям реализации программ бакалавриата**

7.2.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ПГНИУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством Российской Федерации процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

7.2.3. Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих высшее образование и (или) ученую степень,

соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

7.2.4. Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, должна быть не менее 10 процентов.

### **7.3. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению программы бакалавриата**

7.3.1. Специальные помещения ПГНИУ должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Аудитории должны быть укомплектованы соответствующей специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Количество учебных аудиторий и лабораторий, оснащенных лабораторным оборудованием, должно быть достаточным для проведения в них плановых занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием. Конкретные требования к материально-техническому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в ООП.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае если доступ к необходимым в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей) и практик изданиям не обеспечивается через электронно-библиотечные системы и (или) электронные библиотеки, библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной учебной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.3.2. Электронно-библиотечная система и (или) электронная библиотека, электронная информационно-образовательная среда должны

обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данному направлению подготовки.

7.3.3. Обучающиеся должны быть обеспечены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению). В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий должен быть обеспечен удаленный доступ к использованию программного обеспечения, либо предоставлены все необходимые лицензии обучающимся.

7.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным системам (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.5. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **7.4. Требования к финансовым условиям реализации программ бакалавриата**

7.4.1. Финансирование реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с действующей Методикой определения нормативных затрат на

оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки.

## **8. ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В СУОС**

8.1. Изменения в СУОС ПГНИУ по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии принимаются решением Ученого совета ПГНИУ и вводятся в действие приказом ректора ПГНИУ.

8.2. Признание утратившим силу СУОС проводится приказом ректора ПГНИУ.

## **9. СПИСОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ**

### **АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ, ПРИНИМАВШИХ УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ СУОС**

#### **Разработчики:**

|       |                                                                 |              |
|-------|-----------------------------------------------------------------|--------------|
| ПГНИУ | Зав. кафедрой информационных технологий                         | Хеннер Е.К.  |
| ПГНИУ | Зав. кафедрой математического обеспечения вычислительных систем | Чуприна С.И. |

#### **Эксперты:**

|       |                                                   |              |
|-------|---------------------------------------------------|--------------|
| ПГНИУ | Зав. кафедрой прикладной математики и информатики | Русаков С.В. |
|-------|---------------------------------------------------|--------------|

ЗАО «Информационные вычислительные системы»      Генеральный директор      Федорищев И.Ф.

Пермский государственный национальный политехнический университет      Зав. кафедрой информационных технологий и автоматизированных систем      Файзрахманов Р.А.

Проректор по учебной работе      С.О. Макаров

Начальник УМУ      Е.В. Бабушкина

**Экспертное заключение**  
на самостоятельно установленный образовательный стандарт  
Пермского государственного национального исследовательского  
университета  
по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и  
информационные технологии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Предложенный к рассмотрению документ включает следующие разделы:

1. Область применения
2. Термины, определения, сокращения
3. Характеристика направления подготовки
4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников программы бакалавриата
5. Требования к результатам освоения программ бакалавриата
6. Требования к структуре программы бакалавриата
7. Требования к проектированию программ бакалавриата и условия их реализации
8. Порядок внесения изменений в СУОС
9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке СУОС

Подобная структура документа позволяет всесторонне раскрыть требования, предъявляемые к подготовке бакалавров в системе высшего образования. Уровень детализации, с которой описаны разделы стандарта, дает возможность однозначно понимать все элементы указанных требований.

Рецензируемый самостоятельно устанавливаемый стандарт соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» №224 от 12 марта 2015 г., а также требованиям профессионального стандарта 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам». Он также не противоречит ключевым положениям отраслевых

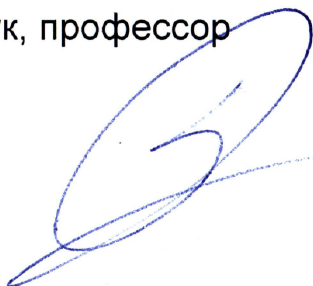
профессиональных стандартов для специалистов в сфере информационных технологий, утвержденных Министерством труда и социальной защиты РФ в 2014 г.

Набор общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приведенный в стандарте, с исчерпывающей полнотой покрывает требования к уровню подготовки бакалавра по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Уровень требований к реализации образовательной программы, кадровому и материальному оснащению учебного процесса, заложенный в СУОС, достаточно высок и соответствует современным представлениям и государственным требованиям к подготовке специалистов по информатике и информационным технологиям в системе высшего образования.

Общее заключение: представленный на экспертизу самостоятельно установленный образовательный стандарт Пермского государственного национального исследовательского университета по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (бакалавриат), задает уровень подготовки выпускников не ниже того, который задан соответствующим ФГОС, и отражает возможности ПГНИУ в реализации подготовки бакалавров по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики  
Пермского государственного национального исследовательского  
университета,  
доктор физико-математических наук, профессор



С.В.Русаков

## Экспертное заключение

на самостоятельно установленный образовательный стандарт Пермского государственного национального исследовательского университета по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Структура рассматриваемого документа – самостоятельно установленного образовательного стандарта (СУОС) Пермского государственного национального исследовательского университета по направлению 02.03.02 – соответствует структуре Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по данному направлению.

В СУОС детально описаны:

- объем и сроки реализации программы подготовки бакалавров;
- особенности подготовки лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- область, объекты и виды профессиональной деятельности выпускников;
- профессиональные задачи, к решению которых должны быть подготовлены выпускники;
- требования к освоению программ бакалавриата, включая списки общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- структура программы бакалавриата;
- перечень дисциплин базовой части подготовки и трудоемкости, выраженные в зачетных единицах;
- требования к проектированию образовательных программ;
- меры по оценке качества освоения программ бакалавриата.

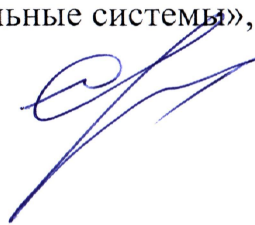
Все указанные требования сформулированы содержательно и стилистически таким образом, что их можно непосредственно сопоставлять с соответствующими требованиями ФГОС. Указанное сопоставление убеждает в том, что заданный СУОС уровень подготовки выпускников и уровень требований к обеспечению такой подготовки не ниже уровня, заданного ФГОС, а по некоторым позициям его превосходит.

Важно отметить, что указанные в СУОС объекты и виды профессиональной деятельности выпускников и решаемых ими профессиональных задач соотнесены с требованиями профессионального сообщества, выраженными в отраслевых профессиональных образовательных стандартах. Это должно положительным образом сказаться на практической подготовке выпускников, приблизить ее к работе в реальных условиях ИТ-отрасли.

Генеральный директор ЗАО

«Информационные вычислительные системы»,

кандидат технических наук



И.Ф.Федорищев

## Экспертное заключение

на самостоятельно установленный образовательный стандарт Пермского государственного национального исследовательского университета по направлению 02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Уровень высшего образования: бакалавриат

Анализируемый в данном заключении самостоятельно установленный образовательный стандарт (СУОС) разработан на основании решения Ученого совета Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ) и приказа ректора университета.

Документ содержит следующие разделы:

Область применения

Термины, определения, сокращения

Характеристика направления подготовки

Характеристика профессиональной деятельности выпускников программы бакалавриата

Требования к результатам освоения программ бакалавриата

Требования к структуре программ бакалавриата

Требования к проектированию программ бакалавриата и условия их реализации

Порядок внесения изменений в СУОС

Такая структура является типичной для образовательных стандартов высшего профессионального образования и позволяет в полной мере отразить подготовку по данному направлению, а также сопоставить СУОС с соответствующим Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС).

### Заключение по разделам.

Направление подготовки охарактеризовано в полной мере. В нем установлены объем и сроки реализации программы, в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Область, объекты и виды профессиональной деятельности выпускников соответствуют направлению подготовки. Профессиональные задачи, к решению которых должен быть готов выпускник, детально структурированы по видам деятельности.

Требования к освоению программ бакалавриата представлены в развернутом виде. Список компетенций и принятый способ их структурирования в полной мере отражают направление подготовки.

Структура программы бакалавриата, перечень дисциплин базовой части подготовки, запланированные трудоемкости позволяют в полной мере реализовать подготовку по данному направлению.

Требования к проектированию образовательных программ не ниже тех, которые предусмотрены соответствующим ФГОС.

Предусмотренные в СУОС меры по оценке качества освоения программ бакалавриата позволят объективно и в полной мере выполнить указанную оценку.

Общее заключение: самостоятельно установленный образовательный стандарт ПГНИУ по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень «бакалавриат») задает уровень подготовки выпускников не ниже того, который задан соответствующим ФГОС и отражает возможности ПГНИУ в реализации данного вида подготовки.

Заведующий кафедрой информационных технологий  
и автоматизированных систем

Пермского национального исследовательского  
политехнического университета,

доктор экономических наук, профессор

 Р.А.Файзрахманов



Прощуровано и  
Пронумеровано  
На 36 листах.