

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом университета  
26.06.2017 г., протокол № 12

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

(с изменениями 20\_\_, 20\_\_, 20\_\_ гг.)

**Профиль подготовки**  
Супервычисления

**Тип программы**  
академический бакалавриат

**Квалификация**  
Бакалавр

**СОГЛАСОВАННО**

Заместитель исполнительного  
директора Компании «Бюджетные  
и Финансовые Технологии»

  
Жуков А.В.  
(подпись)



**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании Ученого совета университета \_\_. \_\_. 20\_\_, протокол № \_\_

Ученый секретарь \_\_\_\_\_  
\_\_. \_\_. 20\_\_

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании Ученого совета университета \_\_. \_\_. 20\_\_, протокол № \_\_

Ученый секретарь \_\_\_\_\_  
\_\_. \_\_. 20\_\_

**Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году**

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году на заседании Ученого совета университета \_\_. \_\_. 20\_\_, протокол № \_\_

Ученый секретарь \_\_\_\_\_  
\_\_. \_\_. 20\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии .....	5
1.2. Цели ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.....	6
1.3. Задачи ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.....	7
1.4. Срок освоения ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.....	7
1.5. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии .....	8
1.6. Требования к абитуриенту .....	8
2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ.....	8
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ .....	12
3.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	12
3.2. Сферы профессиональной деятельности.....	12
3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	13
3.4. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	13
3.5. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	14
4. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПОЗАВЕРШЕНИЮ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО .....	15
4.1. Формируемые компетенции.....	15
4.2. Структура компетентностной модели выпускника .....	19
5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ РЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП .....	20
5.1. График учебного процесса. Учебный план по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии .....	20
5.2. Содержание ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии .....	20
5.3. Программы учебных, производственной и преддипломной практик по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.....	20

5.4. Программа учебных практик по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.....	21
5.5. Программа производственной практики по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.....	22
5.6. Программа преддипломной практики по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.....	22
5.7. Программа государственной итоговой аттестации .....	23
6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП.....	24
6.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	24
6.2. Образовательные технологии, используемые при реализации ОПОП .....	24
6.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса .....	25
6.4. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.....	26
7. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ.....	27
8. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП.....	29
8.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	30
8.2. Государственная итоговая аттестация выпускников .....	30
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ.....	31

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего учебного заведения – это комплексный проект образовательного процесса в вузе по определенному направлению, уровню и профилю подготовки, представляющий собой систему взаимосвязанных документов:

- разработанный и утвержденный вузом самостоятельно на основе ФГОС ВО с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно- педагогической школы вуза;
- устанавливающий цели, ожидаемые результаты, структуру и содержание образования, условия и технологии реализации образовательного процесса, системы деятельности преподавателей, студентов, организаторов образования, средства и технологии оценки и аттестации качества подготовки студентов на всех этапах их обучения в вузе;
- включающий в себя: учебный план, РП дисциплин и практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;
- позволяющий реализовать образовательный процесс в вузе в соответствии с требованиями утвержденного ФГОС.

## **1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ.**

### **1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии утвержденный приказом №224 Министерства образования и науки Российской Федерации 12.03.2015 г.;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав Университета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

## 1.2. Цели ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Основная идея образовательной программы заключается в подготовке специалистов нового поколения, способных к коллективной работе в рамках инновационной деятельности в областях, использующих средства математического обеспечения информационных систем и сетей (включая глобальные), программное обеспечение средств вычислительной техники (ВТ) и автоматизированных систем (АС).

Образовательная программа спроектирована и реализуется в соответствии с современными образовательными технологиями.

Образовательная программа является первой ступенью многоуровневой системы подготовки специалиста нового типа, обладающего углубленными специальными и фундаментальными знаниями в области математического обеспечения и администрирования информационных систем; спроектирована и реализуется в соответствии с методологией компетентностного подхода. Качество образовательной программы обеспечивается и гарантируется действующей в университете системой процессов менеджмента качества модели ISO 9001:2008.

Цели ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии в рамках Миссии и Программы повышения конкурентоспособности НИУ «БелГУ» среди ведущих мировых научно-образовательных центров на 2013-17 гг. и на перспективу до 2020 года Белгородского государственного национального исследовательского университета – одного из старейших вузов России. При разработке и реализации образовательных программ НИУ «БелГУ» следует требованиям национального законодательства и берет на себя дополнительные обязательства выявлять требования (потребности) основных потребителей ОПОП (студентов всех форм обучения), представителей бизнеса (потенциальные работодатели), общества и профессионального сообщества.

Целью ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии является подготовка специалистов, владеющих всеми компетенциями, определенными в ФГОС ВО по данному направлению, а также владеющих навыками проектирования и разработки программ для супер-ЭВМ.

Таблица 1

Основные цели подготовки

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС и/или заинтересованных работодателей
Ц1	Подготовка выпускников, владеющих навыками разработки математического обеспечения средств вычислительной техники и	Требования ФГОС. Запросы работодателей.

	автоматизированных систем	
Ц2	Подготовка выпускников, владеющих навыками администрирование информационных систем и сетей	Требования ФГОС. Запросы работодателей.
Ц3	Подготовка выпускников, владеющих навыками проектирования и разработки программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем, включая разработку параллельных программ для супер-ЭВМ.	Требования ФГОС. Запросы работодателей.
Ц4	Подготовка выпускников способных к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.	Требования ФГОС. Запросы работодателей.

### **1.3. Задачи ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Задачами образовательной программы являются:

- Определить набор требований к выпускникам (компетентностную модель выпускника) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
- Регламентировать последовательность и модульность формирования общекультурных и профессиональных компетенций посредством установления комплексности и преемственности содержания всех дисциплин учебного плана.
- Выявить наиболее эффективные пути, методы и технологии формирования общекультурных и профессиональных компетенций у студентов вуза при освоении ОПОП ВО.
- Обеспечить информационное и учебно-методическое сопровождение образовательного процесса.
- Определить цели, задачи и содержание учебных дисциплин учебного плана, их место в структуре ОПОП.
- Регламентировать критерии и средства оценки и самооценки аудиторной и самостоятельной работы студентов, качества ее результатов.
- Устанавливать регламент современной информационной образовательной среды вуза как инструмента компетентностно-ориентированного образования.

### **1.4. Срок освоения ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Срок освоения ОПОП в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и

информационные технологии составляет 4 года на очной форме обучения, 5 лет – на заочной.

### **1.5. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Трудоемкость освоения ОПОП составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) для всех форм обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация выпускников

Наименование ОПОП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ОПОП, включая последипломный отпуск			Трудоемкость (в зачетных единицах*)		
	Код в соответствии с принятой квалификацией ОПОП	Наименование	очная	ОЗО	ЗО	очная	ОЗО	ЗО
Фундаментальная информатика и информационные технологии	02.03.02	бакалавр	4 года	-	5 лет	240**	-	240**

\*Одна зачетная единица по дисциплинам соответствует 36 академическим часам

\*\*Трудоемкость ОПОП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам

### **1.6. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании, и представить результаты ЕГЭ по русскому языку, математике, информатике.

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

В настоящей программе используются термины и определения в соответствии с Федеральным законом РФ «Об образовании в Российской Федерации».



Федерации», а также с международными документами в сфере высшего образования:

*Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП)* – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по данному направлению, уровню и профилю подготовки кадров с высшим профессиональным образованием.

*Уровень основной ОПОП* – характеристика, определяющая степень (квалификацию) выпускника (бакалавр, магистр, специалист), его подготовленность к профессиональной деятельности определенного вида по совокупности приобретаемых компетенций в результате освоения программы.

*Направление подготовки* – совокупность образовательных программ для профессиональной подготовки бакалавров, магистров и специалистов различных профилей, интегрируемых на основе общей фундаментальной подготовки.

*Профиль* – совокупность основных типичных черт профессии, (направления подготовки), определяющих конкретную направленность и ее содержание.

*Вид профессиональной деятельности* – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения и преобразования.

*Объект профессиональной деятельности* – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие.

*Область профессиональной деятельности* – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом и производственном проявлении.

*Цели образовательной программы* – компетенции, приобретаемые выпускниками данного профиля, уровня и направления через некоторое время (3-5 лет) после окончания программы (могут достигаться не всеми выпускниками).

*Результаты обучения* – профессиональные и общекультурные компетенции, приобретаемые к моменту окончания программы данного профиля, уровня и направления (достигаются всеми выпускниками).

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

*Знания* – результат усвоения информации через обучение, который определяется набором фактов, принципов, теорий и практик, соответствующих области рабочей или учебной деятельности. Знания могут быть теоретическими и (или) фактическими.

*Умения* – подтвержденные способности применять знания для решения задач или проблем. Умения могут быть когнитивными (применение логического, интуитивного, творческого мышления) и практическими (навыки использования методик, материалов, механизмов, инструментов). Когнитивные умения – результат формирования методологической культуры

выпускника в процессе образования. Методологическая культура формируется в результате овладения методом – знанием, организованным как средство познания и деятельности.

*Владения опытом применения знаний и умений на практике* – устойчивые умения успешно решать проблемы в области профессионально или иной деятельности.

*Качество* – сбалансированное соответствие целей программы и результатов обучения запросам студентов как основных потребителей и ожиданиям заинтересованных сторон – государства, потенциальных работодателей и профессионального сообщества, а также миссии и стратегии вуза.

*Метод* – способ, совокупность действий, направленных на достижение поставленной цели.

*Методика* – это описание порядка выполнения какой-либо работы, набор или последовательность правил, действий.

*Техника* – умение преподавателя управлять своим психофизиологическим аппаратом.

*Образовательная технология* – это система совместной деятельности субъектов образовательного процесса по его планированию, организации, ориентированию и корректированию с целью достижения конкретного результата при обеспечении комфортных условий участникам и учете ограничений.

*Активные методы обучения* – это способы инициирования активности и инициативности обучаемых.

*Интерактивные методы обучения* – подразумевается обучение, построенное на групповом взаимодействии, сотрудничестве, кооперации студентов, образовательный процесс для которых проходит в групповой совместной деятельности.

*Форма обучения* – специальная конструкция процесса обучения, характер которой обусловлен его содержанием, методами, приемами, средствами, видами деятельности обучающихся.

*Фонд оценочных средств* – это совокупность оценочных средств, которую образуют база контрольных заданий различного вида, а также методические материалы, содержащие описание форм и регламентирующие процедуры контроля, предназначенные для определения качества освоения студентом учебного материал, и критерии оценивания результатов.

*Дидактические единицы* – учебные элементы, представляющие собой независимую часть содержания по объему и логике.

*Собеседование* – специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной (модулем), рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

*Коллоквиум* (лат. colloquium – разговор, беседа) – такая форма не только проверки, но и повышения знаний студентов, на которой обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса,

обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

*Зачет, экзамен* – формы промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению (специальности) ВО.

*Тест* – форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

*Контрольная работа* – форма контроля, которая может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам и состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

*Эссе* – это небольшая по объему форма самостоятельной письменной работы на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины, цель которой состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений; наиболее эффективна при освоении базовых и вариативных дисциплин различной направленности.

*Реферат* – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин (модулей).

*Курсовая работа* – вид самостоятельной письменной работы, направленный на творческое освоение общепрофессиональных и профильных профессиональных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.

*Научно-учебные отчеты по практикам* – специфическая форма письменных работ, позволяющая обучающемуся обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения базовых и профильных учебных производственных, научно-производственных практик и научно-исследовательской работы.

*Балльно-рейтинговая система* – это система, в которой учебный материал разделяется на логически завершенные части (модули), после изучения каждого из которых предусматривается аттестация в форме контрольной работы, теста, коллоквиума и т.д.

### **Обозначения и сокращения**

ВУЗ	Высшее учебное заведение
ОПОП	Основная профессиональная образовательная программа
ГЭК	Государственная экзаменационная комиссия
ПК	Профессиональные компетенции
ОПК	Общепрофессиональные компетенции
ОК	Общекультурные компетенции
НИРС	Научно-исследовательская работа студентов
ВКР	Выпускная квалификационная работа

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ФОС	Фонд оценочных средств
Сетевая форма	Сетевая форма реализации образовательных программ

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

#### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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.

#### **3.2. Сферы профессиональной деятельности**

Сферой профессиональной деятельности выпускников являются: научно-исследовательские центры, государственные органы управления, образовательные учреждения, а также организации индустрии и бизнеса различных форм собственности, осуществляющие создание, развитие и использование систем, продуктов, сервисов информационных технологий.

Выпускники по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии востребованы на предприятиях и в организациях: ООО «БФТ», ООО «Технологии надежности», ООО «ИВТ БелГУ», ООО «СофтТраст».

Выпускник может занимать непосредственно после обучения следующие должности:

- 1) разработчик приложений;
- 2) менеджер проекта;
- 3) архитектор программного обеспечения;
- 4) системный программист;
- 5) администратор компьютерных систем и сетей;
- 6) разработчик web-сайтов - менеджер по продажам;
- 7) технический руководитель.

### **3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- 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, информационное содержание, электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения, мобильного и повсеместного обучения;
- 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;
- документация на системы, продукты и сервисы систем информационных технологий, документация 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, соответствующая проектная документация, 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.

### **3.4. Виды профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 02.03.02

Фундаментальная информатика и информационные технологии бакалавр должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская(основная);
- проектная и производственно-технологическая(дополнительная).

### **3.5. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Задачи профессиональной деятельности выпускника сформулированы для каждого вида профессиональной деятельности по данному направлению подготовки на основе соответствующего ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии. Бакалавр по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*научно-исследовательская деятельность:*

- изучение новых научных результатов, научной литературы и 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;

*проектная и производственно-технологическая деятельность:*

- разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, 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, образовательного контента, прикладных баз данных;
- развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям;
- разработка проектной и программной документации.

#### **4. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО**

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОПОП ВО, определяются на основе ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, а также соотносятся с целями и задачами данной ОПОП ВО.

##### **4.1. Формируемые компетенции**

Полный состав обязательных общекультурных и общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника (с краткой характеристикой каждой из них) как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО представлен в таблице 3.

Таблица 3

Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершению освоения данной ОПОП ВО

<i>Краткое содержание компетенции</i>	<i>Коды компетенций</i>
<b>ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА (ОК)</b>	
способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-1
способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-2
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-3

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-5
способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6
способностью к самоорганизации самообразованию	ОК-7
способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8
способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)</b>	
способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	ОПК-1
способностью 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	ОПК-2
способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3
способностью 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
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА (ПК)</b>	
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	
способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1



способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	ПК-2
способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	ПК-3
способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	ПК-4
способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК-5
<i>проектная и производственно-технологическая деятельность:</i>	
способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	ПК-6
способностью 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	ПК-7
способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	ПК-8

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретенными выпускниками компетенциями (Таблица 4).

Таблица 4

#### Планируемые результаты обучения

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
P1	Использовать нормативные правовые документы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности,	ОК-4, ОК-6

	эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра	
P2	Применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1
P3	Проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, участвовать в реинжиниринге прикладных и информационных процессов	ОПК-1, ПК-2, ПК-3
P5	Уметь разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	ПК-4, ПК-5, ПК-3
P6	Уметь документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла и выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений	ПК-6, ПК-7
P7	Выполнять описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач, применять системный подход в формализации решения прикладных задач своей профессиональной деятельности	ПК-2, ПК-8
P8	Уметь готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	ОПК-4, ПК-1
P9	Выпускник должен быть готов применять, философские, этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде при работе в коллективе, толерантно воспринимая различия	ОК-1, ОК-2
P10	Свободно пользоваться русским языком и одним из иностранных языков на уровне, необходимом для выполнения профессиональных задач	ОК-5
P11	Находить организационно-управленческие	ОК-3, ОК-7

	решения, использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	
P12	Выпускник должен быть готов применять научное представление о здоровом образе жизни в профессиональной деятельности, владеть умениями и навыками физического самосовершенствования и самоорганизации	ОК-8, ОК-9

## 4.2. Структура компетентностной модели выпускника

Компетентностная модель выпускника (КМВ) – комплексный интегральный образ конечного результата осуществленного образовательного процесса ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль направления «Супервычисления».

Для реализации профессиональной деятельности ОПОП формирует 9 общекультурных компетенций, 4 общепрофессиональных и 8 профессиональных компетенций, которые дифференцированы по 12 результатам образования. Результаты образования в виде компетенций представляют собой системообразующий фактор модели выпускника и формируются за счет соответствующей структуры ОПОП и условий ее реализации.



## **5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии и Положением об основной образовательной программе высшего образования содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **5.1. График учебного процесса. Учебный план по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

График учебного процесса и учебный план по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии с профилем «Супервычисления» представлен в Приложении 1.

### **5.2. Содержание ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Содержание ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Супервычисления» в полном объеме представлено в рабочих программах дисциплин (Приложение 2).

### **5.3. Программы учебных, производственной и преддипломной практик по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Практика - вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

При реализации ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии с профилем «Супервычисления» предусмотрены следующие виды практик: учебная, производственная, в том числе преддипломная.

В соответствии с требованиями ФГОС разработаны программы практик студентов. Требования к практике, видам практик, их целям и задачам, программам и формам отчетности по каждому виду практики регламентируются документом «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования (утв. 01.03.2016 г.)».

#### **5.4. Программа учебных практик по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Практика является составной частью учебного процесса и обеспечивает получение практических первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно - исследовательской деятельности.

Учебные практики проводятся в соответствии с графиком учебного плана. Способ проведения учебных практик: стационарная или выездная.

Прохождение практик базируется на знаниях и навыках, полученных при изучении дисциплин учебного плана.

Приобретение навыков и умений, полученных студентами на учебных практиках, призвано повысить их профессионализм и компетентность, а также способствовать развитию у студентов творческого мышления.

Учебные практики необходимы для практического применения полученных теоретических знаний.

**Цель:** Обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельности; закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний; выработка необходимых умений и навыков использования компьютерной техники и программного обеспечения в будущей профессиональной деятельности; получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам практики, т.е. по результатам проведенной практической работы.

##### **Задачи:**

а) содействовать приобретению навыков в области программирования в Интернет;

б) создать условия для овладения языками программирования в Интернете с учетом клиент-серверной технологий доступа к базам данных:

- язык программирования на стороне клиента (браузера) JavaScript,
- язык программирования на стороне Web-сервера PHP,
- язык SQL для организации запросов к СУБД MySQL;

в) способствовать усвоению современных способов и методов программирования в Интернет.

В результате прохождения учебных практик формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4. ПК-3.

Программы учебных практик приведены в приложениях 3 и 4.

## **5.5. Программа производственной практики по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Производственная практика проводится в соответствии с графиком учебного плана и является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки по основной образовательной программе направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии. Прохождение практики базируется на знаниях и навыках, полученных при изучении дисциплин учебного плана.

**Цель:** Закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин, приобретения и развития практических умений и навыков, сбора материала для выполнения выпускной квалификационной работы, приобретения профессионального опыта, проверки готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

### **Задачи:**

- содействовать закреплению обучающимися знаний, умений, компетенций в областях, использующих математические методы, компьютерные и информационные технологии;
- создать условия по сбору и изучению материала будущими бакалаврами для курсовой работы и дипломного проекта.

По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

В результате прохождения производственной практики формируются следующие компетенции: ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Программа производственной практики приведена в приложении 5.

## **5.6. Программа преддипломной практики по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Преддипломная практика проводится в соответствии с графиком учебного плана и является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки по основной образовательной программе направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Целью преддипломной практики** является развитие профессиональных навыков, умений и компетенций для реализации профессиональной деятельности, ознакомление студентов с одним из возможных направлений будущей профессиональной деятельности и работа над ВКР.

### **Задачи преддипломной практики:**

- ознакомление с предприятием как объектом преддипломной практики;
- закрепление, углубление и развитие знаний, полученных в процессе

теоретической подготовки в предшествующий период обучения по управлению инновационной деятельностью реально функционирующего предприятия;

- приобретение опыта научно-исследовательской, исполнительской и управленческой работы на предприятии;
- расширение представлений о функциональных возможностях информационных систем;
- усвоение и закрепление навыков самостоятельной работы и самостоятельного решения поставленных задач;
- совершенствование навыков практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя или стажера.
- сбор, обработка и анализ материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение опыта работы в коллективе.

В результате прохождения преддипломной практики формируются следующие компетенции: ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8.

Программа преддипломной практики приведена в приложении 5

## **5.7. Программа государственной итоговой аттестации**

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» освоение образовательных программ высшего образования завершается обязательной государственной итоговой аттестацией выпускников.

Государственная итоговая аттестация бакалавра направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии включает в себя защиту выпускной квалификационной работы.

**Целью государственной итоговой аттестации** является установление уровня сформированности компетенций, определенных ФГОС, как необходимых для выпускника направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, оценка степени готовности выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

**Задачами** итоговой государственной аттестации являются:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника и соответствия его подготовки требованиям ФГОС;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки

выпускников на основании результатов работы комиссий.

## **6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП**

### **6.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

### **6.2. Образовательные технологии, используемые при реализации ОПОП**

Реализуемая ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии предусматривает использование в учебном процессе образовательных технологий:

1. Традиционные образовательные технологии.
2. Комбинированные технологии.
3. Инновационные методы.

Используемые формы представлены в таблице 4.

Таблица 5

Образовательные технологии, используемые при формировании ОП



Вид инновационной технологии и/или метода	
Комбинированные технологии	Технологии мультимедийного обучения
Активные и интерактивные формы проведения занятий	Компьютерных симуляций
	Деловых и ролевых игры
	Разбор конкретных ситуаций
Инновационные техники	Выполнение семестровых заданий и курсовых работ в интернет-среде
	Техники группового взаимодействия
	Диалоговая лекция
Инновационные методы	Проблемная лекция
	Экзамен в форме тестирования
	Практическое занятие в форме круглого стола
	Методика мозгового штурма
	Каждый студент обеспечен учебно-методическим комплексом, в котором теоретическое изложение материала сопряжено с технологиями решения задач и выполнения упражнений по всем разделам тем

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов с использованием электронных средств проведения.

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

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 неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать

одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

Для реализации ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии в университете создана материально - техническая база, обеспечивающая проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающегося, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В соответствии с требованиями ФГОС в университете имеется необходимый для реализации ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии перечень материально-технического обеспечения, который включает в себя:

- компьютерные классы,
- кабинеты, оборудованные мультимедийным и презентационным оборудованием.

Перечень имеющихся в университете учебно-лабораторного оборудования, наглядных пособий и технических средств обучения соответствует учебным целям и программам дисциплин учебного плана. Кроме того, имеется развитый парк современных персональных компьютеров с выходом в Internet, которые используются для учебной и научной работы преподавателей и студентов.

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, учебные помещения для проведения практических и лабораторных занятий оснащены специализированной учебной мебелью, мультимедийным и лабораторным оборудованием, служащими для представления разнообразной информации большому количеству слушателей.

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

Ректорат и профессорско-преподавательский состав принимает активные меры по сбалансированному развитию личности студентов. Для реализации общекультурных, социально-личностных компетенций созданы и разработаны основные положения: «Программа повышения конкурентоспособности НИУ «БелГУ» среди ведущих мировых образовательных центров на 2013-2017 гг. и на перспективу до 2020 года», «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования», «Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки обучающихся в НИУ «БелГУ» по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета» и т.д., регламентирующие учебно-воспитательную, социально-культурную, научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

При разработке бакалаврской программы по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии НИУ «БелГУ» определены возможности в формировании общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера), сформирована социокультурная среда университета, созданы условия, необходимые для всестороннего развития личности.

При реализации ОПОП ВО по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии Институт инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ» обеспечивает реализацию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

В Институте инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ» созданы условия для решения следующих задач в сфере воспитания:

- формирование культурного человека, бакалавра, гражданина, культурных норм и установок у студентов;
- формирование здорового образа жизни;
- создание условий для творческой и профессиональной самореализации личности студента;
- организация досуга студентов во внеучебное время.

В Институте инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ» создана оптимальная социально-педагогическая среда по следующим направлениям саморазвития и самореализации личности студентов:

- организация гражданско-патриотического и духовно-нравственного

- воспитания студентов;
- пропаганда ценностей физической культуры и здорового образа жизни;
  - обеспечение вторичной занятости студентов;
  - организация научно-исследовательской работы студентов во внеучебное время;
  - анализ проблем студенчества и организация психологической поддержки, консультационной помощи;
  - профилактика правонарушений и асоциальных явлений в студенческой среде;
  - организация и содействие работе общественных организаций, клубов и студенческих объединений;
  - создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и студентов, активно участвующих в организации внеучебной работы;
  - организация культурно-массовых, спортивных и научных мероприятий;
  - научное обоснование существующих методик, поиск и внедрение новых технологий, воспитательного воздействия на студентов, создание условий для их реализации;
  - поддержка и развитие студенческой прессы и радиовещания;
  - развитие материально-технической базы объектов, занятых внеучебными мероприятиями.

Социально-культурное воспитание студентов и организация молодежного досуга в Институте инженерных технологий и естественных наук в НИУ «БелГУ» является одним из приоритетных направлений его деятельности. Студенты института активно участвуют в общественной жизни вуза. Ежегодно институт принимает участие в университетских соревнованиях по 19-ти видам спорта, созданы и успешно выступают мужские и женские сборные команды по баскетболу, волейболу, плаванию и шахматам. Раскрытию спортивных способностей студентов института, развитию их физической формы и формированию здорового образа жизни способствуют функционирующие в НИУ «БелГУ» учебно-спортивный комплекс Светланы Хоркиной, конноспортивная школа, шахматный клуб, оздоровительный комплекс «Нежеголь».

Оказание квалифицированной и доступной лечебно-профилактической медицинской помощи студентам института, поддержание их здоровья, проведение плановых медицинских осмотров осуществляется в Клинике лечебно-профилактической медицины НИУ «БелГУ», созданной в 2005 году. Получить медицинскую помощь здесь могут не только сами студенты института, но и члены их семей.

В организации культурной и досуговой деятельности студентов Института инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ» большое внимание уделяется развитию их творческих способностей.

Студенты института входят в состав известных творческих коллективов НИУ «БелГУ»: Театр танца «Стиль», Арт-студия «Вереск», Группа «31 регион», Студия современного танца «Данс Хаос», Ансамбль классического танца «Тер- психора», занимаются в Школе ведущих НИУ «БелГУ». Ежегодно студенты Института инженерных технологий и естественных наук принимают участие в университетских конкурсах «Таланты первокурсников», «Королева БелГУ», «Фотокросс». Традиционным для института является проведение торжественного праздника «Посвящения в студенты», который проводится на базе Молодежного культурного центра университета.

Духовное оформление студентов и преподавателей института осуществляет университетский домовый храм в честь Архангела Гавриила, противодействуя проникновению в студенческую среду пороков и грехов, способствуя приобщению студенческой молодежи и профессорско-преподавательского состава к исконным ценностям и духовным идеалам Святой Руси.

## **8. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП направления подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии осуществляется в соответствии с положениями: «О порядке обучения, перевода, отчисления и восстановления и предоставления отпусков обучающимся в НИУ «БелГУ»», «О промежуточной аттестации обучающихся в НИУ БелГУ», «Положение об аттестационных и апелляционных комиссиях в НИУ «БелГУ», Правила приема в НИУ «БелГУ», Положение о выполнении и защите курсовых работ (проектов), «О балльно - рейтинговой системе оценки качества освоения основных образовательных программ в НИУ «БелГУ», «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования», «Положение о самостоятельной работе обучающихся по основным образовательным программам высшего образования», «Положение об организации обучения по индивидуальным учебным планам», и др.

Настоящие нормативно-правовые акты регламентируют порядок организации и проведения текущей и промежуточной аттестации студентов,

устанавливают максимально возможное количество форм обязательной отчетности в течение одного учебного года

Нормативно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации обучающихся по ОПОП направления подготовки осуществляется в соответствии с Положениями: «Положение о государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры обучающихся НИУ «БелГУ», «Положение о выпускных квалификационных работах дипломированного специалиста, бакалавра, магистра» и т.д.

### **8.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Организация промежуточного контроля определяется рабочей программой дисциплины, а также текущими образовательными задачами. Используются следующие формы контроля получаемых знаний студентов: зачет, экзамен и дифференцированный зачет. Возможно использование следующих фондов оценочных средств: тематика эссе и рефератов; контрольные вопросы, фонды тестовых заданий; и т.д.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса и предусматривает проведение экзаменов, зачетов, защиту курсовых работ/проектов, практик. В ходе промежуточных аттестаций оценивается уровень сформированности компетенций, которые являются базовыми при переходе к следующему году обучения.

### **8.2. Государственная итоговая аттестация выпускников**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель государственной итоговой аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами государственной итоговой аттестации являются: определение соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВО.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра.

Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы определяются «Положением о выпускных квалификационных работах дипломированного специалиста, бакалавра, магистра» и Федерального государственного образовательного стандарта по

направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Квалификация бакалавр отражает образовательный уровень выпускника, свидетельствует о наличии способностей и готовности самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию. Тематика выпускной квалификационной работы разрабатывается ведущими преподавателями выпускающей кафедры с привлечением представителей потребителей образовательных услуг, потенциальных работодателей, представителей академических сообществ, общественных организаций.

Темы выпускных квалификационных работ в НИУ «БелГУ» определяются выпускающими кафедрами, обсуждаются и рекомендуются для утверждения Учеными советами факультетов (институтов) НИУ «БелГУ». Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель (при необходимости консультанты). Темы выпускных квалификационных работ, руководители и рецензенты утверждаются в установленные сроки (не позднее шести месяцев до начала работы ГЭК) приказом по вузу.

Тематика отражает актуальность и место решаемой задачи информационного обеспечения в предметной области. При выборе тематики учитываются реальные нужды и интересы предприятия, на котором будет работать будущий выпускник, однако без ущерба для учебных целей. Тема выпускной квалификационной работы является реальной и соответствует по направленности, объему и сложности профилю направления. Ценность ВКР определяется актом внедрения разработанного программного продукта.

Выпускная квалификационная работа является важнейшим итогом обучения на соответствующей стадии образования, в связи с этим содержание выпускной работы и уровень ее защиты должны учитываться как основной критерий при оценке уровня подготовки выпускника и оценке качества реализации образовательной программы в университете.

Для проведения защиты выпускных (квалификационных) работ приказом ректора университета создается государственная экзаменационная комиссия, председатель которой утверждается министерством образования и науки РФ.

## **9. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

Обновление ОПОП производится ежегодно (в части состава дисциплин,

установленных вузом в учебном плане, или содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин, программ учебной и производственной практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, и выносятся на рассмотрение ученого совета университета.

Изменения в учебный план вносятся решением ученого совета университета.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии с профилем подготовки «Супервычисления».

### **Разработчики ОПОП**

Коллектив разработчиков ОПОП по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии:

1. Заведующий кафедрой математического и программного обеспечения информационных систем, кандидат технических наук, доцент В.В. Муромцев;
2. Доцент кафедры математического и программного обеспечения информационных систем, кандидат технических наук, доцент Е.В. Бурданова.
3. Профессор кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», доктор технических наук, профессор В.Г. Шаптала.