



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**(Минобрнауки России)**

**П Р И К А З**

“ ” \_\_\_\_\_ 2009 г.

№ \_\_\_\_\_

**Об утверждении и введении в действие федерального  
государственного образовательного стандарта высшего  
профессионального образования по направлению подготовки  
231000 Программная инженерия  
(квалификация (степень) «бакалавр»)**

В соответствии с пунктом 5.2.8 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2004 г. № 280 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 25, ст. 2562; 2005, № 15, ст. 1350; 2006, № 18, ст. 2007; 2008, № 25, ст. 2990; № 34, ст. 3938; № 48, ст. 5619; 2009, № 3, ст. 378; № 14, ст. 1662), пунктом 7 Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. № 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 9, ст. 1110), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 231000 Программная инженерия (квалификация (степень) «бакалавр»).

2. Ввести в действие с 1 января 2010 г. федеральный государственный образовательный стандарт, утвержденный настоящим приказом.

Министр

А. Фурсенко

Утвержден  
приказом Министерства  
образования и науки Российской  
Федерации  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_

## **ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫСШЕГО**

**по направлению подготовки**

### **231000 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ**

**(квалификация (степень) «бакалавр»)**

#### **I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

**1.1.** Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки **231000 Программная инженерия** всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями) на территории Российской Федерации.

**1.2.** Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

#### **II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

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

### III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 231000 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

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

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация выпускников

Наименование ООП	Квалификация		Нормативный срок освоения ООП, вклю-чая последип- ломный отпуск	Трудоем- кость (в зачетных единицах)
	Код в соот- ветствии с принятой классифи- кацией ООП	Наимено- вание		
<i>ООП бакалавриата</i>	62	<i>бакалавр</i>	4 года	240 *)

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

### IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ

**4.1.** Областью профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **231000 Программная инженерия** является индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

**4.2.** Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **231000 Программная инженерия** являются:

- программный проект (проект разработки программного продукта);
- программный продукт (создаваемое программное обеспечение);
- процессы жизненного цикла программного продукта;
- методы и инструменты разработки программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

**4.3.** Бакалавр по направлению подготовки **231000 Программная инженерия** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

Видами профессиональной деятельности выпускников являются:

- научно-исследовательская;
- аналитическая;
- проектная;
- технологическая;
- производственная;
- педагогическая;
- организационно-управленческая;
- сервисно-эксплуатационная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

**4.4.** Бакалавр по направлению подготовки **231000 Программная инженерия** науки должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, персоналом, методами и инструментами программной инженерии) в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов.

*Аналитическая деятельность*

сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;  
формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс обследования;  
содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;  
участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов.

*Проектная деятельность*

участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;  
создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);  
выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;  
участие в интеграции компонент программного продукта;  
разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;  
разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.

*Технологическая деятельность*

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия.

*Производственная деятельность*

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.

*Педагогическая деятельность*

проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;

участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

*Организационно-управленческая деятельность*

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;

планирование и организация собственной работы;

планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;

составление частного технического задания на разработку программного продукта;

организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;

участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов.

*Сервисно-эксплуатационная деятельность*

ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);

профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;

обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой.

## **V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА**

### **5.1. Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):**

*выпускник должен демонстрировать:*

владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

способность находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);

умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и

мастерства (ОК-6);

умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК- 8);

способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач,

способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-11);

владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-12);

владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-13);

## **5.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):**

*научно-исследовательская деятельность*

*выпускник должен демонстрировать:*

понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);

способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);

готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);

умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

*аналитическая деятельность*

*выпускник должен демонстрировать:*

способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-6);

способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-7);

способность готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-8).

*проектная деятельность*

*выпускник должен демонстрировать:*

знакомство с архитектурой ЭВМ и систем (ПК-9);

умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);

навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);

навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12);

способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-13);

способность создавать программные интерфейсы (ПК-14).

*технологическая деятельность*

*выпускник должен демонстрировать:*

навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);

навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);

*производственная деятельность*

*выпускник должен демонстрировать:*

умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17);

понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-18);

понимание стандартов и моделей жизненного цикла (ПК-19);

*педагогическая деятельность*

*выпускник должен демонстрировать:*

навыки проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-20);

способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-21).

*организационно-управленческая деятельность*

*выпускник должен демонстрировать:*

понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22);

понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-23);

понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-24);

понимание методов контроля проекта и умение осуществлять контроль версий (ПК-25).

*сервисно-эксплуатационная деятельность*

*выпускник должен демонстрировать:*

понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26);

понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг) (ПК-27).

## **VI. Требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата**

**6.1.** Основная образовательная программа подготовки бакалавра предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 2):

гуманитарный, социальный и экономический циклы;

естественнонаучный цикл;

профессиональный цикл;

и разделов:

физическая культура;

учебная и производственная практики и/или научно-исследовательская работа;

итоговая государственная аттестация.

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

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

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

Таблица 2

Структура ООП бакалавра

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудо- емкость (Зачет- ные еди- ницы) <sup>1)</sup>	Перечень дис- циплин для раз- работки при- мерных прог- рамм, а также учебников и учебных пособий	Коды форми- руемых компе- тенций
Б.1	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b> <b>Базовая часть</b> В результате изучения базовой части цикла студент должен:	<b>35-44 17-22</b>	История Философия Иностранный язык Экономика	ОК-1-11

	<p><b><u>знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;</li> <li>- основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, роль и место России в истории человечества и в современном мире;</li> <li>- лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка);</li> <li>- основы психологии межличностных отношений в коллективе;</li> <li>- основные категории и понятия экономики и производственного менеджмента, систем управления предприятиями.</li> </ul> <p><b><u>уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать социально-экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</li> <li>- использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении.</li> </ul> <p><b><u>владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;</li> <li>- навыками письменного изложения собственной точки зрения;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;</li> <li>- навыками критического восприятия информации;</li> <li>- навыками деловых коммуникаций в</li> </ul>			
<b>Продолжение раздела Б.1</b>				
	профессиональной сфере, работы в коллективе			
	<p><b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются основной образовательной программой вуза)</p>			
<b>Б.2</b>	<p><b>Математический и естественнонаучный цикл</b></p> <p><b>Базовая часть</b></p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b><u>знать:</u></b></p>	<b>70-75 35-37</b>	Математический анализ Алгебра и геометрия Математическая	ПК 1-6 ПК 12

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы математического анализа;</li> <li>- линейную алгебру;</li> <li>- аналитическую геометрию;</li> <li>- дифференциальное и интегральное исчисления;</li> <li>- основы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- дискретную математику;</li> <li>- основы теории множеств;</li> <li>- математическую логику;</li> <li>- логику высказываний и предикатов;</li> <li>- основы теории доказательства;</li> <li>- теорию алгоритмов;</li> <li>- основы теории графов;</li> <li>- конечные автоматы, регулярные выражения и грамматики;</li> <li>- вычислительную математику;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.</li> </ul>		<p>логика и теория алгоритмов Дискретная математика Теория автоматов и формальных языков Теория вероятностей и математическая статистика</p>	
	<p><b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются основной образовательной программой вуза)</p>			
<b>Б.3</b>	<p><b>Профессиональный цикл</b> <b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b> В результате изучения базовой части цикла студент должен: <b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой;</li> <li>- теоретические основы архитектурной и</li> </ul>	<b>100-105</b> <b>50-52</b>	<p>Информатика и программирование Алгоритмы и структуры данных Введение в</p>	ПК 1-27
<b>Продолжение раздела Б.3</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>программной организации вычислительных и информационных систем;</li> <li>- основы теории организации и применения баз данных;</li> <li>- формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта;</li> <li>- основы моделирования и анализа</li> </ul>		<p>программную инженерию Архитектура вычислительных систем Операционные системы и сети Базы данных</p>	

	<p>программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- концепции и стратегии архитектурного проектирования и конструирования программного продукта;</li> <li>- основы верификации и аттестации программного обеспечения;</li> <li>- концепции эволюционного развития программного обеспечения;</li> <li>- концепции и реализации программных процессов;</li> <li>- стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; основные стандарты информационно-коммуникационных систем и технологий;</li> <li>- методы и средства обеспечения информационной безопасности программных систем;</li> </ul> <p>- основы экономики программной инженерии.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства;</li> <li>- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;</li> <li>- разрабатывать схемы баз данных;</li> <li>- разрабатывать и специфицировать требования;</li> <li>- конструировать программное обеспечение, разрабатывать основные программные документы;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с современными системами программирования;</li> <li>- оценивать бюджет, сроки и риски разработки программ.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в среде различных операционных систем и способами их администрирования;</li> <li>- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- навыками разработки и отладки программ на алгоритмических языках</li> </ul>		<p>Конструирование программного обеспечения</p> <p>Проектирование человеко-машинного интерфейса</p> <p>Проектирование и архитектура программных систем</p> <p>Тестирование программного обеспечения</p> <p>Разработка и анализ требований</p> <p>Управление программными проектами</p> <p>Экономика программной инженерии</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p>	
<b>Продолжение раздела Б.3</b>				
	<p>программирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами описания схем баз данных в современных СУБД;</li> <li>- методами конструирования программного обеспечения и проектирования человеко-</li> </ul>			

	машинного интерфейса - методами и средствами разработки и оформления технической документации.			
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются основной образовательной программой вуза)			
<b>Б.4</b>	<b>Физическая культура</b>	<b>2</b>		ОК-12
<b>Б.5</b>	<b>Учебная и производственная практики</b> (практические умения и навыки определяются основной образовательной программой вуза)	<b>12-15</b>		ПК15-19 ПК22-27
<b>Б.6</b>	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	<b>8</b>		
	<b>Общая трудоемкость основной образовательной программы</b>	<b>240</b>		

<sup>1)</sup> Трудоемкость циклов Б.1, Б.2, Б.3 и разделов Б.4, Б.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестаций

## **VII. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата**

**7.1.** Образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают ООП подготовки бакалавра, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

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

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

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

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

- Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 50 процентов аудиторных занятий.

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

- Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее 2 зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся). По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более 3 зачетных единиц, должна выставляться оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

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

**7.6.** Максимальный объем учебных занятий обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и

факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения студентами.

**7.7.** Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 27 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

**7.8.** В случае реализации ООП бакалавриата в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. № 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 8, ст. 731).

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

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и/или правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы<sup>1</sup>.

**7.10.** Раздел «Физическая культура» трудоемкостью 2 зачетные единицы реализуется:

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

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

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

**7.13.** Программа бакалавриата вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области программирования, компьютерной графики,

---

<sup>1</sup> Статья 30 Указа Президента РФ от 16 сентября 1999 г. N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (с изменениями от 15 октября 1999 г., 10 апреля, 26 июня 2000 г., 17 апреля 2003 г., 12 июня 2006 г., 8, 19 марта, 9 июля, 20 августа, 11 сентября 2007 г., 16 января, 24 марта, 21 октября 2008 г., 10 января 2009 г.)

моделирования, защиты информации, технологии разработки программных систем, проектирования операционных систем, баз данных, управления программными проектами, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

**7.14.** Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей, курсов) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули, курсы);

при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки;

обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей, курсов) на основании аттестации;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

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

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

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

Аттестация по итогам практики осуществляется на основе отчета о проделанной работе и его публичной защиты.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. При разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить обучающимся:

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области информационных технологий и систем;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической

информации по теме (заданию);  
принимать участие в установке, сопровождении и модернизации программно-информационных систем;  
составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);  
выступить с докладом на конференции;  
иметь возможность публикации достигнутых результатов в различных формах изданий.

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

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должно быть не менее 60 процентов, ученую степень доктора наук (в том числе степень Присваиваемую за рубежом, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и/или ученое звание профессора должны иметь не менее 8 процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла, как правило, должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 50 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее 10 процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 20 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

**7.17.** Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (курсов, модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

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

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

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

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

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

- Администрирование сетей Windows и Linux
- Базы данных: полезные утилиты
- Вестник компьютерных и информационных технологий
- Информационные технологии
- Информационно-управляющие системы
- Использование Visual Studio
- Наукоемкие технологии
- Открытые системы

- Полезные утилиты для Web-разработки и Web-дизайна
- Полезные утилиты для разработчиков программного обеспечения
- Программирование на C#
- Программирование на C/C++
- Программные продукты и системы
- BYTE (русское издание)
- Microsoft Architects Journal/Русская Редакция
- MSDN Magazine/Русская Редакция
- PCWeek (русское издание)
- TECHNET Magazine/Русская Редакция
- ACM Transactions on Software Engineering and Methodology
- Automated Software Engineering
- Communications of the ACM
- Crosstalk: the journal of defense software engineering
- Dr. Dobb's Journal: Software Tools for the Professional Programmer
- IEEE software
- Information and Software Technology
- Journal of software
- Programming and Computer Software
- Software and Systems Modeling
- Software Development
- Software Quality Journal
- SQL Server для администраторов
- The Journal of Systems and Software
- Web-разработка: ASP, Web-сервисы, XML

**7.18.** Ученый совет высшего учебного заведения при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения.

**7.19.** Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки бакалавров, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы

обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя учебные лаборатории и классы, оснащенные современными компьютерами, объединенными в локальные вычислительные сети с выходом в Интернет. Студенту должна быть предоставлена возможность практической работы на ЭВМ различной архитектуры в среде различных операционных систем и средств разработки программных и информационных систем.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

## **VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ**

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

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

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

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

**8.4.** Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие

оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

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

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

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

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) определяются высшим учебным заведением на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, а также данного ФГОС ВПО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата.

**Профили  
подготовки бакалавров по направлению  
231000 Программная инженерия**

1. Разработка программных систем