

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



Пермский национальный исследовательский политехнический
университет

Электротехнический факультет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
И. В. Лобов
«15» 04 2016 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

Общая характеристика

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность, профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: Бакалавр

Обсуждена на заседании кафедры
Информационных технологий и автоматизи-
рованных систем

протокол от «11» марта 2016 г. №

10
Зав. кафедрой Р.А. Файзрахманов

Пермь 2016

Разработчики:

д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой
«Информационные технологии и
автоматизированные системы»

 / Р.А. Файзрахманов /

д-р экон. наук, профессор кафедры
«Информационные технологии и
автоматизированные системы»

 / Е.В. Долгова /

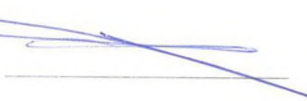
доцент кафедры
«Информационные технологии и
автоматизированные системы»

 / В.Н. Лясин /

СОГЛАСОВАНО

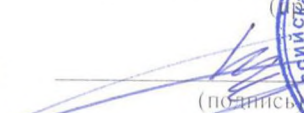
от ПНИПУ:

начальник управления
образовательных программ
канд. техн. наук, доц.

 / Д.С. Репецкий /

от основных работодателей:

Директор
(должность)

 (подпись)
ООО «Веб Депозит»
(предприятие)


/ Д.Б. Кузнецов /
(инициалы, фамилия)

Директор
(должность)

 (подпись)
ООО «ИТИС»
(предприятие)



/ А.С. Иванов /
(инициалы, фамилия)

Директор филиала в г. Перми
(должность)

ООО «БК Софт»
(предприятие)



/ В.А. Корнессв /
(инициалы, фамилия)

Содержание

1. Компетентностная модель выпускника	4
1.1. Характеристика и виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники	4
1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы	7
1.3. Таблица отношений между компетенциями и дисциплинами	8
1.4. Описание паспорта компетенции.....	13
2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	15
3. Информация об актуализации ОПОП ВО	16
Приложение 1 Сведения о профессорско-преподавательском составе, планируемом для реализации образовательной программы	

1. Компетентностная модель выпускника

1.1. Характеристика и виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускник университета по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления») в соответствии с целями образовательной программы (ОП) должен удовлетворять характеристике профессиональной деятельности.

Настоящая характеристика устанавливает:

- профессиональное назначение и условия использования бакалавра;
- квалификационные требования к выпускнику в форме системы общих и характерных профессиональных и социально-профессиональных задач, подготовка к решению которых должна быть обеспечена содержанием и организацией образовательного процесса в университете;
- требования к аттестации качества подготовки выпускников вузов;
- ответственность за качество подготовки и использование выпускников университета.

Характеристика предназначена для определения целей и содержания обучения, создания учебных планов, программ и организации образовательного процесса, для разработки фондов оценочных средств промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся.

1.1.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

программное обеспечение компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления.

1.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

электронно-вычислительные машины (далее - ЭВМ), комплексы, системы и сети;

автоматизированные системы обработки информации и управления;

системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;

программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы);

математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

1.1.3. Виды профессиональной деятельности выпускников

В соответствии со ФГОС ВО выпускник по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» с квалификацией (степенью) «бакалавр» и профилем «Автоматизированные системы обработки информации и управления» должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- сервисно-эксплуатационная.

Программа бакалавриата ориентирована на проектно-технологический вид профессиональной деятельности как основной, поэтому является программой **академического бакалавриата**.

1.1.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ОП бакалавриата и видами профессиональной деятельности в сфере создания автоматизированных систем обработки информации и управления:

- проектно-технологическая:

- применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;

- применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
- использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
- участие в работах по автоматизации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;

- научно-исследовательская:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализа результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

- сервисно-эксплуатационная:

- инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать следующим набором общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций с заданным уровнем освоения (табл. 1.1).

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ОП, были определены на основе требований ФГОСа ВО к результатам освоения ОП в форме компетенций с учётом профиля и анализа потребностей регионального рынка труда, направлений развития научно-педагогической школы выпускающей кафедры, исходя из основных целей данной ОП и видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник вуза по данной ОП.

Уровень формирования каждой компетенции установлен в результате проведённого исследования их актуальности путём анкетирования основных работодателей, выпускников и преподавателей, участвующих в реализации данной ОП. В анкетировании приняли участие 65 респондентов. Анализ полученных результатов показал, что 40 % компетенций выпускников может быть сформировано на среднем уровне, а 60 % – на высоком.

Таблица 1.1 – Перечень и уровень освоения формируемых компетенций

№	Формируемая компетенция	Код по ФГОС ВО	Уровень освоения
1. Общекультурные компетенции			
1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-1	средний
2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-2	средний
3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК-3	средний
4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4	средний
5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-5	высокий
6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6	средний
7	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7	высокий
8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	средний
9	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	средний

2. Общепрофессиональные компетенции			
1	способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-1	высокий
2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-2	высокий
3	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-3	высокий
4	способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-4	высокий
5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5	высокий
3. Профессиональные компетенции			
1	способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ПК-2	высокий
2	способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3	высокий
3	способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры	ПК-7	высокий
4	способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования	ПК-8	высокий

1.3. Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами

Разделение всех заявленных компетенций на дисциплинарные части было осуществлено на основе анализа их содержательной структуры и представлено с помощью таблицы отношений компетенций и учебных дисциплин, практических разделов, участвующих в формировании каждой компетенции (табл. 1.2).

Как видно из таблицы, каждая из заявленных компетенций формируется различным числом учебных дисциплин и / или практических разделов ОП в зависимости от её важности и сложности формирования. Распределение учебных дисциплин по формируемым компетенциям основывается на результатах анализа компонентного состава всех компетенций.

Таблица 1.2 - Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами

Направление: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Программа бакалавриата / профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Ка- федра	Индекс	Наименование дисциплины	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональ- ные компетенции					Профессиональные компетенции				Количество компе- тенций на дисци- плину
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-2	ПК-3	ПК-7	ПК-8	
Блок 1 (Б.1). Дисциплины (модули)																					
Базовая часть (обязательная)																					
ИЯЛП	Б1.Б.01	Иностранный язык					+													1	
ГУиИ	Б1.Б.02	История		+																1	
ФиП	Б1.Б.03	Философия	+																	1	
ЭФ	Б1.Б.04	Экономика			+															1	
СиП	Б1.Б.05	Социология и политология						+	+											2	
ФиП	Б1.Б.06	Правоведение				+														1	
ВМ	Б1.Б.07	Математика (Алгебра и геомет- рия, Математический анализ)													+					1	
ПФ	Б1.Б.08	Физика							+				+							2	
ИТАС	Б1.Б.09	Информатика 1											+			+				2	
ООС	Б1.Б.10	Экология								+										1	
КТЭ	Б1.Б.11	Электротехника												+				+		2	
АТ	Б1.Б.12	Электроника и схемотехника									+			+				+		3	
ИТАС	Б1.Б.13	ЭВМ и периферийные устройства										+			+			+		3	
ИТАС	Б1.Б.14	Операционные системы										+		+					+	3	
ИТАС	Б1.Б.15	Сети и телекоммуникации												+					+	2	
ДГНГ	Б1.Б.16	Начертательная геометрия, инже- нерная и компьютерная графика												+			+			2	
ИТАС	Б1.Б.17	Компьютерная графика														+				1	
АТ	Б1.Б.18	Метрология, стандартизация и сертификация											+				+			2	
БЖ	Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности								+										1	
ФК	Б1.Б.20	Физическая культура								+										1	
Вариативная часть (обязательная)																					
ИТАС	Б1.В.01	Программирование														+				1	
ИТАС	Б1.В.02	Защита информации				+									+					2	
ИТАС	Б1.В.03	Базы данных														+				1	

Ка- федра	Индекс	Наименование дисциплины	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональ- ные компетенции					Профессиональные компетенции				Количество компе- тенций на дисци- плину
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-2	ПК-3	ПК-7	ПК-8	
ИТАС	Б1.В.04	Дискретная математика и теория автоматов													+						1
ИТАС	Б1.В.05	Математическая логика и теория алгоритмов											+								1
ВМ	Б1.В.06	Теория вероятностей, математи- ческая статистика и случайные процессы															+				1
ИТАС	Б1.В.07	Исследование операций и методы оптимизации систем												+			+				2
ИТАС	Б1.В.08	Научно-исследовательская работа					+		+								+				3
ИТАС	Б1.В.09	Введение в профессию						+	+						+						3
ИТАС	Б1.В.10	Теоретические основы автоматизи- рованного управления													+						1
ИТАС	Б1.В.11	Управление программными про- ектами			+								+				+				3
ИТАС	Б1.В.12	Системы реального времени													+						1
ИТАС	Б1.В.13	Технологии программирования											+								1
ИТАС	Б1.В.14	Программирование баз данных (на примере Oracle)														+					1
ИТАС	Б1.В.15	Интеллектуальные системы														+					1
ИТАС	Б1.В.16	Моделирование систем														+					1
ИТАС	Б1.В.17	Проектирование автоматизиро- ванных систем обработки инфор- мации и управления															+				1
ИТАС	Б1.В.18	Системный анализ и управление													+	+					2
Вариативная часть (по выбору студента)																					
ИЯЛП	Б1.ДВ.01.1	Деловой (профессиональный) иностранный язык					+														1
СиП	Б1.ДВ.01.2	Деловое общение					+	+													2
СиП	Б1.ДВ.01.3	Социальная адаптация лиц с огра- ниченными возможностями здо- ровья						+													1
МиМ	Б1.ДВ.02.1	Основы предпринимательской де- ятельности			+	+															2
ИТАС	Б1.ДВ.02.2	Основы сетевой экономики			+																1

Ка- федра	Индекс	Наименование дисциплины	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональ- ные компетенции					Профессиональные компетенции				Количество компе- тенций на дисци- плину
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-2	ПК-3	ПК-7	ПК-8	
ИТАС	Б1.ДВ.03.1	Информатика 2															+				1
ИТАС	Б1.ДВ.03.2	Инновации в информационных технологиях											+			+					2
ИТАС	Б1.ДВ.04.1	Теория дискретных систем														+					1
ВМ	Б1.ДВ.04.2	Теория разностных уравнений											+								1
ИТАС	Б1.ДВ.05.1	Случайные процессы в информа- ционных системах																	+		1
ИТАС	Б1.ДВ.05.2	Надежность информационных технологий и автоматизирован- ных систем																	+		1
ИТАС	Б1.ДВ.06.1	Моделирование бизнес-процессов												+							1
ИТАС	Б1.ДВ.06.2	CASE-технологии															+				1
ИТАС	Б1.ДВ.07.1	Информационно-измерительные системы													+				+	+	3
ИТАС	Б1.ДВ.07.2	Разработка средств защиты про- граммного обеспечения				+											+				2
ИТАС	Б1.ДВ.08.1	WEB-технологии										+					+				2
ИТАС	Б1.ДВ.08.2	Организация сервисной службы информационных и автоматизи- рованных систем										+			+					+	3
ИТАС	Б1.ДВ.09.1	Менеджмент в информационных технологиях			+									+							2
ИТАС	Б1.ДВ.09.2	Реинжиниринг бизнес-процессов											+	+				+			3
ИТАС	Б1.ДВ.10.1	Администрирование баз данных (на примере Oracle)										+			+					+	3
ИТАС	Б1.ДВ.10.2	Системы автоматизированного проектирования											+								1
ФК	Б1.ДВ.11.1	Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта								+											1

Ка- федра	Индекс	Наименование дисциплины	Общекультурные компетенции									Общепрофессиональ- ные компетенции					Профессиональные компетенции				Количество компе- тенций на дисци- плину
																	Про- ектно- техноло- гическая	Научно -иссле- дова- тель- ская	Сервисно- эксплуатаци- онная		
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-2	ПК-3	ПК-7	ПК-8	
Блок 2 (Б.2). Практики, научно-исследовательская ра- бота (НИР)																					
ИТАС	Б2.В.01	Учебная практика (практика по получению первичных професси- ональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследователь- ской деятельности, исполнитель- ская)						+	+											2	
ИТАС	Б2.В.02	Производственная практика (тех- нологическая)														+	+			2	
ИТАС	Б2.В.03	Производственная практика (практика по получению профес- сиональных умений и опыта про- фессиональной деятельности)														+		+		2	
ИТАС	Б2.В.04	Преддипломная практика (прак- тика для выполнения выпускной квалификационной работы)														+	+			2	
Количество дисциплин на одну компетенцию:			1	1	5	4	4	5	5	2	2	6	9	8	9	9	12	10	7	5	

1.4. Описание паспорта компетенции

Программа освоения каждой компетенции, включённой в состав компетентностной модели выпускника ОП, оформлена в виде паспорта компетенции.

Паспорт каждой компетенции включает: образовательные дескрипторы; карту компетенции; содержательную структуру компетенции и её компонентов; таблицу оценки результатов освоения ОПОП.

Дескрипторы уровней освоения компетенций составлены на основе анализа характеристики профессиональной деятельности выпускника и профессиональных отраслевых стандартов с учётом требований основных работодателей и имеющегося опыта подготовки выпускников университета. В целом по образовательной программе можно выделить дескрипторы уровней освоения компетенций, представленные в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Дескрипторы уровней освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Выпускник: ○ воспроизводит термины, основные понятия в области построения автоматизированных систем обработки информации и управления; ○ знает основные понятия, факты, концепции, принципы, методы, теории в области проектирования и разработки автоматизированных систем обработки информации и управления; ○ владеет основными методами проектирования и разработки программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления.
Средний	Выпускник: ○ выявляет взаимосвязь между структурой и свойствами исследуемых объектов; ○ применяет комплекс методов для разработки математического, информационного, технического, лингвистического, программного, эргономического, организационного и правового обеспечения автоматизированных систем; ○ владеет методами построения и исследования математических моделей, лежащих в основе автоматизированных систем; ○ оценивает значимость полученных экспериментальных данных и ошибок эксперимента.
Высокий	Выпускник: ○ разрабатывает и предлагает план построения автоматизированных систем различного назначения;

	○ разрабатывает и предлагает математические, онтологические, информационные и другие модели, лежащие в основе автоматизированных систем; ○ формулирует выводы в рамках поставленных задач; ○ оценивает соответствие выводов полученным данным; ○ оценивает научную и прикладную значимость своей разработки.
--	---

Карты компетенций приведены только для заявленных в перечне компетенций уровней их освоения в рамках данной ОП. Карты базовых компетенций составлены на основе анализа требований к планируемым результатам, приведённым во ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Структура каждой компетенции и содержание каждой её дисциплинарной части (компонента) разработаны с учётом таблицы отношений между учебными дисциплинами (модулями) ОП и заявленными в перечне компетенциями.

Таблицы оценки планируемых результатов, приведённые в паспортах, позволяют провести контроль уровня сформированности каждого компонента (результата обучения по дисциплине или практике) и части компетенции, а также оценить уровень сформированности каждой компетенции в целом.

Паспорта компетенций включены в состав компетентностной модели выпускника ОП на правах отдельных документов «Паспорт компетенции» (на каждую компетенцию отдельно).

2. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавриата доля штатных преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс в ПНИПУ.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную

процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата должна составлять не менее 50 процентов.

Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

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

Сведения о профессорско-преподавательском составе, планируемом для реализации образовательной программы, представлены в приложении 1.

3. Информация об актуализации ОПОП ВО

№ п/п	Документ ОПОП, в который вносятся изменения	Основания для изменений ¹	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокол заседания кафедры

¹ Ежегодная актуализация, запрос работодателя и др.

**Лист
регистрации изменений**

Изм. №	Номера страниц			Номер документа (извещения об изменении)	Подпись лица, внёсшего изменение	Дата внесения изменения	Срок введения изменения
	заменённых	новых	аннулиро- ванных				