

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»**

Утверждаю  
Ректор

« 10 »

2017г.



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Уровень высшего образования**

Магистратура

**Направление подготовки**

09.04.04. «Программная инженерия»

программа «Разработка программно-информационных систем»

**Квалификация**

Магистр

**Форма обучения**

очная

Ижевск 2017

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Нормативные документы для разработки образовательной программы .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Общее описание образовательной программы .....</b>	<b>2</b>
2.1. Цель образовательной программы .....	3
2.2. Срок освоения образовательной программы .....	3
2.3. Объем образовательной программы .....	3
2.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы .....	3
<b>3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>3</b>
3.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	3
3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	3
3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	4
3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	4
3.5. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами .....	5
<b>4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....</b>	<b>7</b>
4.1. Результаты обучения .....	7
4.2. Модульная структура образовательной программы .....	10
4.3. Соответствие результатов обучения и модулей образовательной программы .....	11
<b>5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы .....</b>	<b>11</b>
<b>Приложение 1. Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей образовательной программы .....</b>	<b>13</b>
<b>Приложение 2 Учебный план с календарным учебным графиком .....</b>	<b>19</b>
<b>Приложение 3 Рабочие программы дисциплин (модулей) .....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение 4 Программы практик .....</b>	<b>22</b>
<b>Приложение 5 Положение о государственной итоговой аттестации по образовательной программе .....</b>	<b>23</b>

## **1. Нормативные документы для разработки образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014г. № 1406;
- Профессиональные стандарты «Программист». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2013г. № 676н. «Системный аналитик». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «28» октября 2014 г. № 809н;
- Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержден приказом Минобрнауки России № 1061 от 12.09.2013 г.;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России № 1367 от 19.12.2013г.;
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Минздравсоцразвития РФ № 1н от 11.01.2011 г., раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования";
- Устав и локальные нормативные правовые акты ИжГТУ имени М.Т. Калашникова

## **2. Общее описание образовательной программы**

Основная образовательная программа ВО, реализуемая в «ИжГТУ им. М.Т. Калашникова» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», программа «Разработка программно-информационных систем» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **2.1. Цель образовательной программы**

ООП ВО имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

### **2.2. Срок освоения образовательной программы**

Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения составляет — 2 года.

### **2.3. Объем образовательной программы**

Объем образовательной программы (трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении образовательной программы), включающий в себя все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения, составляет 120 зачетных единиц.

### **2.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы**

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

## **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- методы и алгоритмы обработки данных в информационно-вычислительных системах;
- параллельные, высокопроизводительные и распределенные информационно-вычислительные системы;
- процессы промышленного тестирования программного обеспечения;
- языки программирования и их трансляторы;
- сетевые протоколы и сетевые службы;
- операционные системы.

### **3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

#### **3.3.1 Основной вид профессиональной деятельности**

- научно-исследовательская.

#### **3.3.2 Дополнительные виды профессиональной деятельности**

- проектная;
- производственно-технологическая.

### **3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

#### ***научно-исследовательская деятельность:***

- проведение научных исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности;
- разработка новых и улучшение существующих методов и алгоритмов обработки данных в информационно-вычислительных системах;
- разработка новых и улучшение существующих формальных методов программной инженерии;
- написание отчетов о проведенной научно-исследовательской работе и публикация научных результатов;

#### ***проектная деятельность:***

- проектирование распределенных информационных систем и протоколов их взаимодействия;
- проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
- проектирование системного программного обеспечения: компиляторов, сетевых служб, операционных систем;
- проектирование вспомогательных языков программирования и представления данных;

#### ***производственно-технологическая деятельность:***

- программная реализация информационно-вычислительных систем, в том числе распределенных;
- программная реализация систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
- разработка программного обеспечения для анализа и распознавания информации, систем цифровой обработки сигналов;
- разработка трансляторов и интерпретаторов языков программирования;
- разработка служб сетевых протоколов;
- участие в разработке операционных систем;
- организация промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.

### 3.5. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

Профессиональный стандарт «Программист» (Приказ Минтруда России от 18.11.2013 № 676н, зарегистрирован в Минюсте России 18.12.2013 № 30635).

Профессиональный стандарт «Системный аналитик» (Приказ Минтруда России от 28.10.2014 № 809н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 № 34882).

Таблица 1 – покрытие требований профессиональных стандартов результатами обучения из ФГОС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС
<p><b>ОПК-1</b> - способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;</p> <p><b>ОПК-2</b> - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;</p> <p><b>ОПК-3</b> - способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;</p> <p><b>ОПК-4</b> - владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и</p>	<p><u>Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование разработки или восстановления требований к системе;</li> <li>- анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц;</li> <li>- разработка бизнес-требований заинтересованных лиц;</li> <li>- постановка целей создания системы;</li> <li>- разработка концепции системы;</li> <li>- разработка технического задания на систему;</li> <li>- организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов;</li> <li>- представление концепции, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам;</li> <li>- организация согласования требований к системе;</li> <li>- разработка шаблонов документов требований;</li> </ul>

<p>профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка;  <b>ОПК-5</b> - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;  <b>ОПК-6</b> - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества;</li> <li>- сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы;</li> <li>- обработка запросов на изменение требований к системе.</li> </ul> <p><u>Управление аналитическими работами и подразделением:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите;</li> <li>- разработка методик выполнения аналитических работ;</li> <li>- планирование аналитических работ в информационно-технологическом (далее – ИТ) проекте;</li> <li>- организация аналитических работ в ИТ-проекте;</li> <li>- контроль аналитических работ в ИТ-проекте;</li> <li>- составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте;</li> <li>- оценка квалификации, аттестация и планирование профессионального развития системных аналитиков;</li> <li>- управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление качеством систем;</li> <li>- управление аналитическими ресурсами и компетенциями;</li> <li>- управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе.</li> </ul>
<p><b>ПК-1</b> - знанием основ философии и методологии науки;  <b>ПК-2</b> - знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения;  <b>ПК-3</b> - знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности;  <b>ПК-4</b> - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных;  <b>ПК-5</b> - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов;  <b>ПК-6</b> - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения;  <b>ПК-7</b> - способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;  <b>ПК-8</b> - способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их</p>	<p><u>Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка процедур интеграции программных модулей;</li> <li>- осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта.</li> </ul> <p><u>Разработка требований и проектирование программного обеспечения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ требований к программному обеспечению;</li> <li>- разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие;</li> </ul> <p>проектирование программного обеспечения.</p>

<p>компоненты;</p> <p><b>ПК-9</b> - способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования;</p> <p><b>ПК-10</b> - способностью проектировать сетевые службы;</p> <p><b>ПК-11</b> - способностью проектировать основные компоненты операционных систем;</p> <p><b>ПК-12</b> - способностью проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных;</p> <p><b>ПК-13</b> - владением навыками программной реализации распределенных информационных систем;</p> <p><b>ПК-14</b> - владением навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;</p> <p><b>ПК-15</b> - владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов;</p> <p><b>ПК-16</b> - владением навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования;</p> <p><b>ПК-17</b> - владением навыками создания служб сетевых протоколов;</p> <p><b>ПК-18</b> - владением навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени;</p> <p><b>ПК-19</b> - владением навыками создания систем обработки текстов;</p> <p><b>ПК-20</b> - владением навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения;</p> <p><b>ПК-21</b> - владением навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений.</p>	
--	--

## 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Результаты обучения

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы по выбранным видам профессиональной деятельности общекультурные компетенции:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9).

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы по выбранным видам профессиональной деятельности общепрофессиональные компетенции:

- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);
- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде

аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

***научно-исследовательская деятельность:***

- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения (ПК-2);
- знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПК-6);

***проектная деятельность:***

- способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и
- протоколы их взаимодействия (ПК-7);
- способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты (ПК-8);
- способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования (ПК-9);
- способностью проектировать сетевые службы (ПК-10);
- способностью проектировать основные компоненты операционных систем (ПК-11);
- способностью проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных (ПК-12);

***производственно-технологическая деятельность:***

- владением навыками программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13);
- владением навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14);
- владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15);

- владением навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования (ПК-16);
- владением навыками создания служб сетевых протоколов (ПК-17);
- владением навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени (ПК-18);
- владением навыками создания систем обработки текстов (ПК-19);
- владением навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-20);
- владением навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-21).

#### 4.2. Модульная структура образовательной программы

Таблица 2 – распределение трудоемкости образовательной программы по блокам, годам обучения, трудоемкость приходящаяся на электронное обучение, виды практик

Наименование элемента		Единица измерений	Значение сведений
<b><i>I Общая структура программы</i></b>			
Блок 1	Дисциплины (модули) всего	Зачетные единицы	60-63
	Базовая часть	Зачетные единицы	15-21
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору	Зачетные единицы	42-45
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	Зачетные единицы	48-54
	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору	Зачетные единицы	48-54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Зачетные единицы	6-9
Объем программы		Зачетные единицы	120
<b><i>II Распределение учебной нагрузки по годам</i></b>			
Объем программы в I год обучения		Зачетные единицы	60
Объем программы в II год обучения		Зачетные единицы	60
Общий объем программы		Зачетные единицы	120
<b><i>III Структура основной профессиональной образовательной программы с учетом электронного обучения</i></b>			
Суммарная трудоемкость дисциплин (модулей), реализуемых исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий		Зачетные единицы	-
Доля образовательных дисциплин (модулей),		%	-

реализуемых исключительно с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий		
<b>IV Практическая деятельность</b>		
Практики	Наименование	1. Учебная: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. 2. Производственная: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). НИР 3. Преддипломная.
Способы проведения практики	Наименование способа проведения практики	Стационарная, выездная

#### **4.3. Соответствие результатов обучения и модулей образовательной программы**

Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей образовательной программы приведена в Приложении 1.

#### **5. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы по направлению подготовки «09.04.04» – «Программная инженерия» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающимися научной и учебно-методической деятельностью.

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и управления» реализует научное направление «Программная инженерия». На кафедре выполняются: госбюджетные и хоздоговорные НИР, гранты выполняемые кафедрой.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников участвующих в реализации образовательной программы составляет 100 %.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников реализующих образовательную программу равна 100%.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу составляет 67 %.

#### РАЗРАБОТЧИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Декан факультета ИВТ

 / Лялин В.Е.  
(подпись /Ф.И.О.)


Заведующий кафедрой ПО

 / Архипов И.О.  
(подпись /Ф.И.О.)

#### СОГЛАСОВАНО:

(указываются представители объединений, организаций работодателей - руководители и ведущие специалисты)

  
наименование организации, должность

  
наименование организации, должность



# Приложение 1. Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей образовательной программы

Таблица 1.1. Распределение компетенций по элементам учебного плана

Элемент учебного плана		Кафедра	Формируемые компетенции																																				
Индекс	Наименование		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	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	
Б1.Б.1	Методология научных исследований																																						
Б1.Б.1.1	Основы научных исследований	6	v	v		v			v					v				v	v																				
Б1.Б.2	Теория систем и системный анализ	62	v																	v																			
Б1.Б.3	Моделирование																																						
Б1.Б.3.1	Математическое моделирование	6	v									v																											
Б1.Б.4	Методология программной инженерии	62	v				v	v				v				v	v	v	v							v	v	v		v	v	v		v	v				
Б1.В.ОД.1	Деловой иностранный язык	13	v		v										v																								
Б1.В.ОД.2	Философия технических наук	3	v	v									v					v																					
Б1.В.ОД.3	Экономическое обоснование научных решений	60	v									v																											
Б1.В.ОД.4	Методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов	62	v																			v												v					
Б1.В.ОД.5	Математические методы распознавания образов	62	v																			v												v					
Б1.В.ОД.6	Интерактивные графические системы	62	v																																		v		v
Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных	62	v			v	v		v	v		v	v			v	v				v		v	v						v									
Б1.В.ДВ.1.1	Управление проектом	61	v				v	v																															
Б1.В.ДВ.1.2	Психология и педагогика высшей школы	15	v																																				
Б1.В.ДВ.2.1	Иностранный (проф. перевод)	13	v			v										v																							
Б1.В.ДВ.2.2	Иностранный (технический)	13	v			v										v																							
Б1.В.ДВ.3.1	Программирование в среде 1С	62																																					
Б1.В.ДВ.3.2	Системы реального времени	62	v																																				
Б1.В.ДВ.4.1	Нейрокомпьютерные системы	62	v			v														v																			
Б1.В.ДВ.4.2	Кроссплатформенное программное обеспечение	62	v																																				

Элемент учебного плана		Кафедра	Формируемые компетенции																																				
Инд экс	Наименование		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	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20	ПК-21	
Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы	62	√		√	√	√	√		√	√	√	√		√			√	√					√				√		√					√				
Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения	62	√		√	√	√	√			√	√	√	√		√			√	√				√													√		
Б2	Практики																																						
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков				√					√						√																							
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				√				√	√						√																							
Б2.П.2	Преддипломная				√				√	√						√																							
Б2.Н.1	НИРМ 1		√			√																																	
Б2.Н.2	НИРМ 2		√			√																																	
Б2.Н.3	НИРМ 3		√			√																																	

Таблица 1.2. Покрытие компетенций элементами учебного плана

№ п/п	Шифр	Содержание
1	<b>ОК-1</b>	<i>способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</i>
	Б1.Б.1.1	Основы научных исследований
	Б1.Б.2	Теория систем и системный анализ
	Б1.Б.3.1	Математическое моделирование
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
	Б1.В.ОД.1	Деловой иностранный язык
	Б1.В.ОД.2	Философия технических наук
	Б1.В.ОД.3	Экономическое обоснование научных решений
	Б1.В.ОД.4	Методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов
	Б1.В.ОД.5	Математические методы распознавания образов
	Б1.В.ОД.6	Интерактивные графические системы
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление проектом
	Б1.В.ДВ.1.2	Психология и педагогика высшей школы
	Б1.В.ДВ.2.1	Иностранный (проф. перевод)
	Б1.В.ДВ.2.2	Иностранный (технический перевод)
	Б1.В.ДВ.3.2	Системы реального времени
	Б1.В.ДВ.4.1	Нейрокомпьютерные системы
	Б1.В.ДВ.4.2	Кроссплатформенное программное обеспечение

№ п/п	Шифр	Содержание
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
	Б2.Н.1	НИРМ 1
	Б2.Н.2	НИРМ 2
	Б2.Н.3	НИРМ 3
2	<b>ОК-2</b>	<i>способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</i>
	Б1.Б.1.1	Основы научных исследований
	Б1.В.ОД.2	Философия технических наук
3	<b>ОК-3</b>	<i>способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</i>
	Б1.В.ОД.1	Деловой иностранный язык
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.2.1	Иностранный (проф. перевод)
	Б1.В.ДВ.2.2	Иностранный (технический перевод)
	Б1.В.ДВ.4.1	Нейрокомпьютерные системы
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная
4	<b>ОК-4</b>	<i>способностью заниматься научными исследованиями</i>
	Б1.Б.1.1	Основы научных исследований
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
	Б2.Н.1	НИРМ 1
	Б2.Н.2	НИРМ 2
	Б2.Н.3	НИРМ 3
5	<b>ОК-5</b>	<i>использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление проектом
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
6	<b>ОК-6</b>	<i>способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.1.1	Управление проектом
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения

№ п/п	Шифр	Содержание
7	<b>ОК-7</b>	<i>способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</i>
	Б1.Б.1.1	Основы научных исследований
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.3.1	Программирование в среде 1С
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
8	<b>ОК-8</b>	<i>способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов</i>
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная
9	<b>ОК-9</b>	<i>умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования</i>
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная
10	<b>ОПК-1</b>	<i>способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном</i>
	Б1.Б.3.1	Математическое моделирование
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
	Б1.В.ОД.3	Экономическое обоснование научных решений
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
11	<b>ОПК-2</b>	<i>культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</i>
	Б1.В.ОД.2	Философия технических наук
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
12	<b>ОПК-3</b>	<i>способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности</i>
	Б1.Б.1.1	Основы научных исследований
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
13	<b>ОПК-4</b>	<i>владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка</i>
	Б1.В.ОД.1	Деловой иностранный язык
	Б1.В.ДВ.2.1	Иностранный (проф. перевод)
	Б1.В.ДВ.2.2	Иностранный (технический перевод)

№ п/п	Шифр	Содержание
14	<b>ОПК-5</b>	<i>владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
15	<b>ОПК-6</b>	<i>способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная
16	<b>ПК-1</b>	<i>знанием основ философии и методологии науки</i>
	Б1.Б.1.1	Основы научных исследований
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
	Б1.В.ОД.2	Философия технических наук
17	<b>ПК-2</b>	<i>знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения</i>
	Б1.Б.1.1	Основы научных исследований
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
	Б1.В.ДВ.4.1	Нейрокомпьютерные системы
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
18	<b>ПК-3</b>	<i>знанием методов оптимизации и умением применять их при решении задач профессиональной деятельности</i>
	Б1.Б.2	Теория систем и системный анализ
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
19	<b>ПК-4</b>	<i>владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных</i>
	Б1.В.ОД.5	Математические методы распознавания образов
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
20	<b>ПК-5</b>	<i>владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</i>
	Б1.В.ОД.4	Методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов
21	<b>ПК-6</b>	<i>пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения</i>
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
22	<b>ПК-7</b>	<i>способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</i>
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы

№ п/п	Шифр	Содержание
23	<b>ПК-8</b>	<i>способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы, и их компоненты</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
24	<b>ПК-9</b>	<i>способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
25	<b>ПК-10</b>	<i>способностью проектировать сетевые службы</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
26	<b>ПК-11</b>	<i>способностью проектировать основные компоненты операционных систем</i>
	Б1.В.ДВ.4.2	Кроссплатформенное программное обеспечение
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
27	<b>ПК-12</b>	<i>способностью проектировать вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
28	<b>ПК-13</b>	<i>владением навыками программной реализации распределенных информационных систем</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
	Б1.В.ОД.7	Разработка систем баз данных
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
29	<b>ПК-14</b>	<i>владением навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</i>
	Б1.В.ДВ.3.2	Системы реального времени
30	<b>ПК-15</b>	<i>владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой</i>
	Б1.В.ОД.4	Методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов
	Б1.В.ОД.5	Математические методы распознавания образов
	Б1.В.ДВ.3.1	Программирование в среде 1С
31	<b>ПК-16</b>	<i>владением навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
32	<b>ПК-17</b>	<i>владением навыками создания служб сетевых протоколов</i>
	Б1.Б.4	Методология программной инженерии
33	<b>ПК-18</b>	<i>владением навыками создания компонент операционных систем и систем реального времени</i>
	Б1.В.ДВ.3.2	Системы реального времени
	Б1.В.ДВ.5.1	Современные операционные системы
34	<b>ПК-19</b>	<i>владением навыками создания систем обработки текстов</i>
	Б1.В.ОД.6	Интерактивные графические системы
35	<b>ПК-20</b>	<i>владением навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения</i>
	Б1.В.ДВ.5.2	Оценка качества программного обеспечения
36	<b>ПК-21</b>	<i>владением навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений</i>
	Б1.В.ОД.6	Интерактивные графические системы

## Приложение 2 Учебный план с календарным учебным графиком

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 10 от 26.06.2015

### РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

09.04.04

Направление 09.04.04 Программная инженерия  
Разработка программно-информационных систем

Кафедра: Программное обеспечение

Факультет: УМАД

Квалификация: магистр

Программа подготовки: академ. магистратура

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2г

Виды деятельности

- Научно-исследовательская
- Проектная
- Производственно-технологическая

Год начала подготовки 2011

Образовательный стандарт 1406

30.10.2014

#### СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

Начальник УО

Начальник УМАД

Руководитель магистерской программы

/ Хворенков В.В./

/ Кадацкая М.С./

/ Ляпин В.Е./



Якимович Б.А.

20\_\_ г.

## 1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август						
Числа	1-7	8-14	15-22	23-30	29-5	6-13	13-20	20-27	27-2	3-9	10-17	17-24	24-31	1-7	8-14	15-22	22-29	29-4	5-11	12-19	19-26	26-1	2-8	9-16	16-23	23-30	30-5	6-13	13-20	20-27	27-3	4-10	11-18	18-25	25-31	1-7	8-14	15-22	22-29	29-5	6-13	13-20	20-27	27-2	3-9	10-17	17-24	24-31				
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I	К	К																	К	Э	Э	К																Э	Э	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К		
II																		Э	К	Э	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	

## 2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	12 1/2	13 1/2	26	11 1/2		11 1/2	37 1/2
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2 1/2		2 1/2	6 1/2
	Учебная практика (рассред.)				2		2	2
	Научно-исследовательская работа (рассред.)	3 1/2	3 1/2	7	3 1/2		3 1/2	10 1/2
П	Производственная практика		6	6		16	16	22
Д	Выпускная квалификационная работа					4	4	4
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР					2	2	2
К	Каникулы	4	5	9	2	8 1/2	10 1/2	19 1/2
Итого		22	30	52	21 1/2	30 1/2	52	104
Студентов								
Групп								

### **Приложение 3 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Прикладываются рабочие программы всех дисциплин учебного плана (с подписями и печатями)

## **Приложение 4 Программы практик**

Прикладываются программы всех практик, в соответствии с учебным планом, либо единая программа практики, включающая в себя описание всех практик (с подписями и печатью)

## **Приложение 5 Положение о государственной итоговой аттестации по образовательной программе**

Разрабатывается в соответствии с требованиями Положения о государственной итоговой аттестации (см. п.1.4 Положения о порядке разработки и утверждения образовательных программ)