

**Министерство образования и науки РФ**

федеральное государственное бюджетное учреждение высшего профессионального образования

«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П.Астафьева»

(КГПУ им. В.П.Астафьева)

Институт математики, физики информатики

Отделение информатики

Согласовано Протокол заседания кафедры		Утверждена Советом института ИМФИ
Информатики и ВТ		
(наименование кафедры)		
от 03.10.2012 г. № 3		протокол от 37.03.2013 г. №6
Согласовано Протокол заседания кафедры		
ТИМОМИ		
(наименование кафедры)		
от 3.10.2012 г. №2		

**Программа государственного экзамена**

по	Информатика в образовании
	(наименование программы)

по направлению (специальности)	<b>050100.68 Педагогическое образование</b>
	(код ОКСО и наименование направления/специальности)
профиль/программа	<b>Информатика в образовании</b>
	(подготовки бакалавра/магистра)

## Структура программы

1. Общие положения
2. Требования к выпускнику магистратуры КГПУ им.В.П. Астафьева, предъявляемые федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению «Педагогическое образование»
3. Содержание тем, включенных в итоговый экзамен
4. Основные задания (совокупность заданий), предназначенные для предъявления выпускнику на экзамене
5. Рекомендуемая литература, список электронных ресурсов со ссылками по темам.
6. Критерии оценивания результатов итогового экзамена.

## 1. Общие положения

Государственный экзамен по магистерской программе «Информатика в образовании» является завершающей (перед защитой диссертации) формой аттестации предметной и методической подготовки магистров.

Цель государственного экзамена заключается в определении уровня общей личностной культуры, профессиональной компетентности и готовности магистра к организационной, инновационной и научно-исследовательской деятельности в области теории и методики обучения информатики, информатизации образования, научно-педагогической деятельности в средних общеобразовательных и высших учебных заведениях.

Программа государственного экзамена определяет объем соответствующей части профессионально-педагогической подготовки выпускников ИМФИ, обучающихся по направлению 050100.68 «Педагогическое образование», магистерская программа «Информатика в образовании»

Программа имеет комплексный характер, ее содержание опирается на полный перечень предусмотренных учебным планом общенаучных и профессиональных дисциплин, ориентируется на программу вступительного экзамена в аспирантуру по специальности 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (информатика)» и включает в себя следующие разделы: теория обучения, содержание предметной области (информатики), методология и история науки и образования, теория и методика обучения информатике в школе и в вузе.

Программа имеет комплексный характер, ее содержание опирается на полный перечень предусмотренных учебным планом общенаучных и профессиональных дисциплин, ориентируется на программу вступительного экзамена в аспирантуру по специальности 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (информатика)» и включает в себя следующие разделы: теория обучения, содержание предметной области (информатики), методология и история науки и образования, теория и методика обучения информатике в школе и в вузе.

В структуре билета Государственного экзамена по магистерской программе «Информатика и ИКТ в начальном образовании» два задания: теоретический вопрос по общенаучным дисциплинам и теоретический вопрос по профессиональным дисциплинам

*Первый вопрос* - по информатике - имеет теоретический характер и охватывает наиболее фундаментальные вопросы информатики и вычислительной техники: основные понятия и методы информатики, ее роль и место в современном обществе, элементы теорий информации и алгоритмов, программирование на алгоритмических языках, архитектуру ЭВМ и перспективы развития вычислительной техники, структуру и назначение программного обеспечения ЭВМ, современные информационные системы и сети.

Содержание второго вопроса относится к методологическим и общетеоретическим проблемам обучения информатике в образовательных учреждениях разного уровня. В процессе ответа на этот вопрос будущий магистр должен продемонстрировать владение терминологией и понятийным аппаратом Теории обучения, выделять и обосновывать методологические проблемы современного образования, анализировать методические проблемы обучения информатике на современном этапе информатизации системы образования.

Экзамен проводится в аудитории, оснащенной средствами ВТ и при наличии необходимого комплекта прикладного программного обеспечения. В аудитории оборудуются места для экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места для студентов.

Каждый студент берет билет методом «случайного выбора». Количество студентов, одновременно находящихся в аудитории зависит от количества посадочных мест, но в идеале не должно превышать 6-7, что обеспечит достаточность времени для подготовки к ответу и минимальность перерывов между ответами. Время для подготовки первого ответа должно быть не менее 30 минут.

## **2. Требования к выпускнику магистратуры КГПУ им.В.П. Астафьева, предъявляемые федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению «Педагогическое образование»**

Магистр по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

*в области педагогической деятельности:*

изучение возможностей, потребностей и достижений обучающихся общеобразовательных учреждений, различных профильных образовательных учреждений, образовательных учреждений начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их обучения, воспитания и развития;

организация процесса обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям старших школьников, юношей и девушек, и отражающих специфику предметной области;

организация взаимодействия с коллегами, родителями, взаимодействие с социальными партнерами, в том числе с иностранными, поиск новых социальных партнеров, включение во взаимодействие с социальными партнерами обучающихся;

использование имеющихся возможностей образовательной среды и проектирование новых условий, в том числе информационных, для обеспечения качества образования;

осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

*в области научно-исследовательской деятельности:*

анализ, систематизация и обобщение результатов научных исследований в сфере образования путем применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно-исследовательских задач;

проектирование, организация, реализация и оценка результатов научного исследования в сфере образования с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий;

организация взаимодействия с коллегами, взаимодействие с социальными партнерами, в том числе с иностранными, поиск новых социальных партнеров при решении актуальных исследовательских задач;

использование имеющихся возможностей образовательной среды и проектирование новых условий, в том числе информационных, для решения научно-исследовательских задач;

осуществление профессионального и личностного самообразования, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры, участие в опытно-экспериментальной работе;

*в области управленческой деятельности:*

изучение состояния и потенциала управляемой системы и ее макро- и микроокружения путем использования комплекса методов стратегического и оперативного анализа;

исследование, проектирование, организация, и оценка реализации управленческого процесса с использованием инновационных технологий менеджмента, соответствующих общим и специфическим закономерностям развития управляемой системы;

организация взаимодействия с коллегами и социальными партнерами, в том числе с иностранными, поиск новых социальных партнеров при решении актуальных управленческих задач;

использование имеющихся возможностей окружения управляемой системы и проектирование путей ее обогащения и развития для обеспечения качества управления;

*в области проектной деятельности:*

проектирование образовательных сред, обеспечивающих качество образовательного процесса;

проектирование образовательных программ и индивидуальных образовательных маршрутов;

проектирование содержания новых дисциплин и элективных курсов для предпрофильной и профильной подготовки обучающихся, а также форм и методов контроля и различных видов контрольно-измерительных материалов, в том числе на основе информационных технологий;

*в области методической деятельности:*

изучение и анализ профессиональных и образовательных потребностей и возможностей педагогов и проектирование на основе полученных результатов маршрутов индивидуального методического сопровождения;

исследование, проектирование, организация и оценка реализации методического сопровождения педагогов с использованием инновационных технологий;

организация взаимодействия с коллегами и социальными партнерами, в том числе с иностранными, поиск новых социальных партнеров при решении актуальных научно-методических задач;

использование имеющихся возможностей образовательной и социальной среды и проектирование новых сред, в том числе информационных, для обеспечения развития методического сопровождения деятельности педагогов;

*в области культурно-просветительской деятельности:*

изучение и формирование культурных потребностей и повышение культурно-образовательного уровня различных групп населения, разработка стратегии просветительской деятельности;

создание просветительских программ и их реализация в целях популяризации научных знаний и культурных традиций;

использование современных информационно-коммуникационных технологий и средств массовой информации (СМИ) для решения культурно-просветительских задач;

формирование художественно-культурной среды, способствующей удовлетворению культурных потребностей и художественно-культурному развитию отдельных групп населения.

### **3. Содержание тем, включенных в итоговый экзамен**

#### ***1. Теория обучения***

##### **1.1 Обучение – как информационный процесс.**

Информационная природа познания. Образование и личность. Образование и общество. Основные дидактические теории: теория развития личности в различных образовательных системах; теория личностно-ориентированного обучения; теория развивающего обучения; контекстное обучение, теория поэтапного формирования умственных действий; теория проблемного обучения, теория программированного и компьютерного обучения.

##### **1.2. Содержание образования.**

Научные основы содержания образования. Государственный образовательный стандарт. Критерии отбора и построения содержания образования. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования.

##### **1.3. Образовательные технологии и методы обучения.**

Педагогическая технология.. Основные образовательные технологии: адаптивные; развивающие; личностно-ориентированные; диалоговые, модульные; контекстные; информационные; уровневой дифференциации обучения; группового воздействия; мультимедиа-технологии; игротехники; технологии педагогического общения, диагностики, прогнозирования, саморазвития, коррекции.

##### **1.4. Теория и система методов обучения.**

Понятие о методах и их классификация. Методы организации учебной деятельности. Словесные методы обучения. Практические методы обучения. Индуктивные и дедуктивные методы обучения. Методы контроля и самоконтроля в обучении. Компьютерные методы обучения и диагностики.

#### 1.5. Модели организации обучения.

Типология и многообразие образовательных учреждений. Инновационные процессы в образовании. Авторские школы. Диалогические, групповые, массовые (фронтальные) формы организации обучения. Классно-урочная система обучения. Самообразование (экстернат); Очно-заочная форма обучения. Дистанционная форма обучения.

#### 1.6 Средства обучения.

Предметы материальной и духовной культуры как средства обучения. Многообразие и классификация средств обучения. Педагогические программные средства. аудиовизуальные средства и компьютеры в обучении. Учебные телекоммуникационные проекты.

### **2. Содержание предметной области ( информатики)**

#### 2.1. Предмет информатики

Информатика - как комплексная научная дисциплина. Роль ЭВМ и информатики в образовании. Фундаментальные понятия информатики: информация, измерение и кодирование информации, передача информации, обработка информации, модель, информационная модель, алгоритм, исполнитель (компьютер), компьютерные сети, информационные технологии.

#### 2.2. Компьютерное и информационное моделирование

Компьютерная модель. Математические модели, примеры. Имитационное моделирование. Примеры имитационных моделей. Информационная картина мира. Информационная модель разума. Моделирование процессов восприятия, осознания, запоминания и извлечения информации. Пространственно-временная мера и метрические признаки объектов и событий. Модели объектов, событий, поведения и понятий.

#### 2.3. Программирование

Общие вопросы методологии программирования. Парадигмы языков программирования. Структурное программирование. Модульное программирование. Объектно-ориентированное и визуальное программирование. Веб-программирование. Параллельное программирование.

#### 2.4. Базы данных и информационные системы

Реляционная, иерархическая, сетевая модели данных. Системы управления базами данных. Методология информационных систем. Информационные системы в образовании. Экспертные системы. Базы знаний

### **3.. Методология и история науки и образования**

#### 3.1 Современные проблемы науки и образования.

Угрозы и вызовы для человеческой цивилизации. Основные направления фундаментальных и прикладных исследований в России и за рубежом. Исследования мозга, природы человеческого познания. Проблемы и прорывы в информационных технологиях и математическом моделировании.

#### 3.2 ИКТ в науке и образовании

Вычислительный эксперимент. Компьютерное моделирование физических процессов. Программное обеспечение научных исследований. Пакеты прикладных и профессионально-ориентированных программ в физико-математической области.

### 3.3 Методология психолого-педагогических исследований

Сущность ППИ. Формирование проблемы и цели исследования. Методы исследований. Педагогический эксперимент. Статистические методы проведения и обработки результатов.

### 3.4 История науки. История информатики

Наука античного периода. Наука средневековья. Наука индустриального периода. Наука информационного общества. Становление информатики как науки. История счета и вычислений. История ВТ. История языков программирования. История информационных систем, Интернет.

### 3.5 Методология образования

Моделирование образовательных систем, методических систем, процессов обучения и познания. Методологические основы проектирования методических систем обучения.

### 3.6. Информатизация образования.

Сущность открытого образования. Проектирование информационных систем в образовании. Электронное обучение. Автоматизированные средства управления учебным процессом, делопроизводства. Автоматизированные обучающие и контролируемые системы. Электронные учебники, сайты и порталы. Интеллектуальные системы обучения и диагностики знаний. Цифровые образовательные ресурсы. Дистанционное обучение. Разработка и стандартизация программных средств учебного назначения. Моделирование электронного обучения.

## ***4. Теория и методика обучения информатике в школе и в вузе***

### 3.1. Информатика как учебный предмет

Цели и задачи обучения основам информатики и ИКТ в общеобразовательной школе. Общеобразовательное и общекультурное значение школьного курса информатики. Компьютерная грамотность, информационно-технологическая компетентность, информационная культура. Место школьного курса информатики в системе учебных предметов средней школы. Перспективы развития курса информатики и ИКТ

### 3.2. Структура и содержание непрерывного курса информатики и ИКТ

Государственный образовательный стандарт школьного образования по информатике на разных ступенях обучения. Анализ примерных программ школьного курса информатики: содержание обучения, требования к знаниям и умениям, содержание-практических работ, состав программного обеспечения, межпредметные связи. Проблемы и решения дифференцированного обучения информатике в условиях профилизации старшей школы.

### 3.3. Информационно-образовательная среда школьного курса информатики

Анализ учебных и наглядных пособий, дидактических материалов. Цифровые образовательные ресурсы по информатике, их типология и дидактические возможности. Кабинет информатики в средней школе и его современное оборудование. Программное обеспечение школьного курса информатики как составная часть образовательной среды курса информатики. Здоровье сберегающие характеристики образовательной среды.

### 3.4. Прикладная направленность курса информатики.

Реализация принципа политехнизма при обучении информатике и ИКТ. Роль задач в усилении прикладной направленности школьного курса информатики. Формирование у учащихся навыков применения ИКТ при решении практических задач. Межпредметная роль курса школьной информатики.

### 3.5. Психолого-педагогические особенности обучения информатике и ИКТ.

Особенности организации учебных занятий по информатике. Роль и место учителя на уроке. Организация самостоятельной учебной деятельности учащихся. Современные подходы к оцениванию образовательных результатов учащихся в области информатики. Проблема внедрения понятий информатики в среднее и младшее звенья обучения.

### 3.6. Методы обучения информатике

Особенности методов обучения при изучении школьного курса информатики и ИКТ. Методические особенности введения основных понятий: информация, информационный процесс, алгоритм, информационная модель, информационная система, информационная технология. Методические особенности освоения основных содержательных линий школьного курса информатики: информация и информационные процессы, основы алгоритмизации и программирования, формализация и моделирования, основы вычислительной техники, информационные технологии. Информационно-деятельностный и личностно-ориентированные подходы в обучении информатике.

### 3.7. Формирование мировоззрения в процессе изучения информатики

Формирование информационного мировоззрения, информационной картины мира, воспитание учащихся в процессе изучения информатики. Влияние методологии информатики на изучение других школьных предметов. Использование ИКТ при изучении школьных дисциплин. Связь обучения информатике и ИКТ с жизнью. Роль информатики и ИКТ в современном мире, ее влияние на общество и личность, проблемы социальной информатики.

### 3.8. Проблемы подготовки и совершенствования педагогических кадров в области информатики и ИКТ.

Необходимость непрерывной подготовки студентов педагогических вузов в области информатики и ИКТ. Общеобразовательная и профессиональная направленность изучения информатики в вузах. Государственный образовательный стандарт ВПО, учебные планы подготовки учителей информатики и программы дисциплин по профилю «информатика». Проблема подготовки учителя информатики в условиях перехода к уровневой системе подготовки педагогических кадров.

## 5. Рекомендуемая литература

### Основная литература

1. Бряник Н.В. Введение в современную теорию познания.-М., 2008. 208 с.
2. Гергель, В. П. Теория и практика параллельных вычислений: учебное пособие/ В. П. Гергель. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий; М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2012. – 423 с.
3. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учебное пособие. – М., 2004.
4. Информатика: Учебное пособие для студ. пед. вузов/ А.В. Могилев. - 4-е изд., стереотип.. - М.: Академия, 2007. - 848 с.
5. Краевский В.В., Хуторской А.В. **Основы обучения: Дидактика и методика**. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.
6. Пак Н.И. Нелинейные технологии обучения в условиях информатизации: монография / Н.И.Пак; Краснояр. гос. пед. Ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск: РИО КГПУ, 2004.- 224с.

7. Пак Н.И. Информационное моделирование; Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2010. – 152 с.
8. Пак Н.И. Проективный подход в обучении как информационный процесс. – Монография. - Красноярск, РИО КГПУ, 2008.
9. Проекты примерных программы по информатике и ИКТ (основное, среднее (полное) общее образование, базовый и профильный уровни), - Москва, 2010.
10. Сайков Б.П. Организация информационного пространства образовательного учреждения: практическое руководство / Б.П. Сайков. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 – 406 с.: ил.
11. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
12. Стратегия модернизации общего образования,- М., 2001.
13. Теория и методика обучения информатике: учебник/М.П.Лапчик и др., ред М.П.Лапчик. – Академия, 2008
14. Учебники и учебные пособия по курсу информатики и ИКТ.
15. Федеральный государственный стандарт общего образования//Стандарт основного и среднего(полного) общего образования - Москва, 2010.
16. Хуторской А.В. **Современная дидактика**. Учебное пособие. 2-е издание, переработанное / А.В. Хуторской. — М.: Высшая школа, 2007. — 639 с.
17. Яковлева Т.А., Хегай Л.Б., Зырянова Е.В. Проектирование учебных занятий в условиях ИКТ-насыщенной среды в начальной школе// В сборнике учебно-методических материалов для педагогических вузов «Цифровые образовательные ресурсы в школе: вопросы педагогического проектирования». – М. Университетская книга, 2008 – серия: библиотека информатизации образования.

#### Периодические издания

18. Журнал «Информатика и образование», г. Москва
19. Журнал «Открытое образование», г. Москва
20. Журнал «Педагогическая информатика», г. Москва

#### Интернет ресурсы

21. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»
22. <http://www.mto.ru> – портал высшего профессионального образования
23. <http://www.ntf.ru/rus/index.htm> - портал НФПК
24. <http://www.ikt.edu.ru> – Федеральный портал «ИКТ в образовании»
25. <http://www.ido.edu.ru/open/ikt> - Образовательный портал «Информационные и коммуникационные технологии в современном открытом образовании»

## 6. Критерии оценивания результатов итогового экзамена

Критерий	оценка
<i>Содержание ответов на теоретический вопрос</i>	
1. Ответ экзаменуемого соответствует теме, в ответе четко прослеживается систематизированное и глубокое знание программного материала	5
2. Ответ экзаменуемого соответствует теме, в ответе отражено полное знание программного материала	4
3. Ответ экзаменуемого соответствует теме, в ответе отражено основное знание программного материала	3
4. Ответ экзаменуемого не соответствует вышеназванным критериям	2

<b>Выполнение практических заданий</b>	
1. Экзаменующийся свободно применяет теоретические знания для выполнения практического задания, проявляет творческие способности	5
2. Экзаменующийся успешно выполняет предусмотренные программой задания	4
3. Экзаменующийся в целом справляется с выполнением практического задания, самостоятельно исправляет допущенные ошибки	3
4. Экзаменующийся не справляется с выполнением практического задания	2

Сводная оценка выводится как среднеарифметическая величина, исключение может составлять случай, если по одному из вопросов поставлена неудовлетворительная оценка. При возникновении сомнений решающее значение имеет голос председателя комиссии