

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ТГПУ)**

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании Ученого совета  
“12 \_\_\_\_\_ 2011 г.

Председатель Ученого совета,  
ректор ТГПУ В.В.Обухов



Программа государственного экзамена

**«Теория и методика обучения информатике»**

**Направление 050200.68 «Физико-математическое образование»**  
Квалификация: магистр физико-математического образования

Томск 2011

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственного экзамена по теории и методике обучения информатики составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и учебным планом по направлению 050200.68 «Физико-математическое образование», магистерская программа «Информатика в образовании».

Государственный экзамен предназначен для определения теоретической и практической подготовки выпускника к выполнению образовательных задач, установленных ГОС ВПО. Государственный экзамен проводится в форме междисциплинарного. Программа и порядок проведения государственного экзамена определяется на основании ГОС ВПО и Положения об итоговой государственной аттестации выпускников.

Уровень требований, предъявляемых на государственных экзаменах в магистратуре, соответствует уровню требований кандидатских экзаменов по непрофилирующим дисциплинам для соответствующего научного направления.

### **Требования к профессиональной подготовки магистра**

Магистр подготовлен к научно-исследовательской и педагогической деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки в области физико-математического образования.

Выпускник, получивший степень (квалификацию) магистра физико-математического образования, должен быть готов решать образовательные и исследовательские задачи, ориентированные на научно-исследовательскую работу в предметной области знаний и образовании; использовать современные технологии сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных; владеть современными методами исследований, которые применяются в области физико-математического образования; конструировать, реализовывать и анализировать результаты процесса обучения в соответствующей области в различных типах учебных заведений, включая профильную школу, а также средние специальные и высшие учебные заведения; проектировать и реализовывать в практике обучения новое учебное содержание учебных предметов; диагностировать уровень обучаемости учащихся, затруднений, возникающих в процессе обучения, а также математических способностей; определять стратегию индивидуальной коррекции или развития учащихся в процессе обучения; осуществлять корректирующую или развивающую деятельность в процессе работы с отдельными учащимися или группами учащихся при изучении физико-математического содержания; осознавать необходимость соблюдения прав и свобод учащихся, предусмотренных Законом Российской Федерации «Об образовании», содержанием материалов международных конвенций в области образования, Конвенцией о правах ребенка, систематически повышать свою профессиональную квалификацию, быть готовым участвовать в деятельности методических объединений и в других формах методической работы, осуществлять связь с родителями (лицами, их заменяющими), выполнять правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты, обеспечивать охрану жизни и здоровья учащихся в образовательном процессе.

Выпускник, получивший степень (квалификацию) магистра, должен знать Конституцию Российской Федерации; законы Российской Федерации, решения Правительства Российской Федерации и органов управления образованием по вопросам образования; содержание материалов международных конвенций в области образования, Конвенцию о правах ребенка; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения научно-исследовательских, научно-методических и организационно-управленческих задач; основные направления и перспективы развития

образования и педагогической науки; основы права, научную организацию труда; правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты.

Выпускники по направлению 540200 Физико-математическое образование подготовлены к выполнению следующих видов профессиональной деятельности в соответствии с уровнем своей квалификации:

- научно-исследовательской;
- преподавательской;
- коррекционно-развивающей;
- консультационной;
- культурно-просветительской;
- организационно-воспитательной;
- социально-педагогической.

Требования, обусловленные специализированной подготовкой магистра, включают:

владение навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении;

умения:

формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

### **Перечень вопросов по теории обучения**

1. Образование как социокультурный феномен. Образование и личность. Образование и общество. Образование, наука и культура. ✓
2. Проблемы гуманизации и гуманитаризации образования. ✓
3. Соотношение процессов познания, учения, обучения. ✓
4. Закономерности и принципы обучения. ✓
5. Основные дидактические теории. ✓
6. Основные психолого-педагогические проблемы и трудности традиционного обучения. ✓
7. Структура, цели и результаты процесса обучения. ✓
8. Взаимообусловленность обучения и реальных учебных возможностей учащихся. ✓
9. Основные проблемы организации психолого-педагогической помощи учащимся. ✓
10. Общение и диалоги в процессе обучения: ✓
11. Сущность профессионально-педагогической деятельности. Компоненты педагогического мастерства. ✓
12. Обучение как система организованных взаимодействий, направленных на решение образовательных задач. Психологическая сущность и структура учения. ✓
13. Активизация и формирование внимания школьников. Мотивация учебной деятельности учащихся. ✓

14. Психология способностей. Соотношение памяти и мышления в процессе учения.
15. Самостоятельность и творческая активность учеников в процессе обучения.
16. Государственный образовательный стандарт. Критерии отбора и построения содержания образования.
17. Основные образовательные технологии.
18. Теория и система методов обучения.
19. Модели организации обучения.
20. Средства обучения.

#### **Перечень вопросов по предметной подготовке**

1. Фундаментальные понятия информатики.
2. Единицы измерения объема информационного сообщения. Кодирование информации.
3. Компьютерная модель.
4. Интуитивное понятие алгоритма. Алгоритмический язык.
5. Рекурсивные и рекурсивно-вычислимые функции.
6. Машины Тьюринга.
7. Нормальные алгоритмы Маркова.
8. Структура ЭВМ. Представление информации в ЭВМ.
9. Структуры данных. Структуры алгоритмов и программ.
10. Структурное программирование.
11. Принципы доказательства правильности программ.
12. Объектно-ориентированный подход к программированию.
13. Файловая система.
14. Редакторы текста. Использование технической обработки текста в практической деятельности.
15. Машинная графика.
16. Электронные таблицы.
17. Основные способы представления и отображения информации средствами электронных таблиц. Области применения.
18. Реляционная, иерархическая, сетевая модели данных.
19. Структура и функции систем управления базами данных.
19. Экспертные системы и базы знаний.
20. Современные информационные технологии в образовании.

#### **Перечень вопросов по теории и методике обучения информатике**

1. Цели и задачи обучения основам информатики и вычислительной техники в средней школе.
2. Компьютерная грамотность.
3. Проблема углубленного изучения основ информатики и вычислительной техники.
4. Факультативные курсы по информатике.
5. Проблема дифференцированного обучения информатике.
6. Государственный образовательный стандарт школьного образования по информатике.
7. Кабинет информатики в средней школе и его оборудование.
8. Программное обеспечение школьного курса информатики.
9. Роль задач в усилении прикладной направленности школьного курса информатики.
10. Межпредметная роль курса школьной информатики.

11. Особенности проведения урока по информатике.
12. Проблемы преподавания информатики в младшей и средней школе.
13. Методика введения основных понятий: информация, модель, алгоритм, программа, ЭВМ.
14. Методика изучения основ алгоритмизации.
15. Методика изучения основ вычислительной техники.
16. Методика изучения основ программирования.
17. Контроль усвоения знаний учащихся на уроках информатики.
18. Формирование научного мировоззрения, воспитание учащихся в процессе изучения информатики.
19. Общеобразовательная и профессиональная направленность изучения информатики в вузах.
20. Учебные планы подготовки учителей информатики и программы дисциплин цикла "Информатика и вычислительная техника".

### Рекомендуемая основная литература

1. Акулов, О.А. Информатика. Базовый курс / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. – М.: Омега-Л, 2008, - 574 с.
2. Безрукова, Н.П. Цифровые образовательные ресурсы в школе: методика использования / Н.П. Безрукова. М.: Универс. Книга, 2008, - 160 с.
3. Звонников, В.И. Современные средства оценивания результатов обучения / В.И. Звонников, М.Б. Чельшкова. – М.: Академия, 2008, - 224 с.
4. Магистратура и Болонский процесс: вузовский эксперимент / под ред. В.А. Козырева. – СПб: РГПУ, 2007, - 109 с.
5. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для среднего профессионального образования / Е. В. Филимонова. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008, - 382 с.

### Рекомендуемая дополнительная литература


1. Алексеев, В.Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006, - 319 с.
2. Ахо А.В. Структуры данных и алгоритмы / А. В. Ахо, Д.Э. Хопкрофт, Д.Д. Ульман. – М.: Вильямс, 2007, - 574 с.
3. Вирт, Н. Алгоритмы и структуры данных с примерами на Паскале / Н. Вирт. – 2-е изд., испр. – СПб.: Невский Диалект, 2007. – 351 с.
4. Информатика: базовый курс: учебное пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2005, - 256 с.
5. Костюкова Н.И. Графы и их применение. Комбинаторные алгоритмы для программистов / Н. И. Костюкова. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007, - 312 с.
6. Культин Н.Б. С/С++ в задачах и примерах / Н.Б. Культин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007, - 288 с..
7. Лапчик, М.П. Методика преподавания информатики / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер; Под ред. М. П. Лапчика. – М.: Академия, 2008, - 582 с.
8. Немнюгин С.А. Изучаем Turbo Pascal / С. А. Немнюгин, Л. В. Перколаб. – СПб.: Питер, 2007, - 491 с.
9. Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – Изд. 3-е, стереотип. – М.: Высшая школа, 2006, - 286 с.

10. Советов, Б.Я. Моделирование систем: учебник для вузов/Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. – Изд. 5-е, стереотип. – М.: Высшая школа, 2007, - 343 с.

Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 050200.68 «Физико-математическое образование».

Программу составил к.т.н.  Стась А.Н.

Программа государственного экзамена «Теория и методика обучения информатике» утверждена на заседании кафедры информатики «17» октября 2011 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой информатики  Стась А.Н.

Программа государственного экзамена «Информатика и методика ее преподавания» одобрена методической комиссией ФМФ ТГПУ.

Председатель метод. комиссии ФМФ  Г.К. Разина

Программа государственного экзамена «Информатика и методика ее преподавания» одобрена на заседании ученого совета физико-математического факультета от «10» ноября 2011 г., протокол № 3.

Председатель ученого совета  
Декан ФМФ  М.А. Червонный

Согласовано:

Проректор  
по нормативному обеспечению  
уставной деятельности



О.А. Швабауэр

Проректор  
по учебной и воспитательной работе



А.Ю. Михайличенко