

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема»

кафедра информационных систем, математики и правовой информатики

Утверждено на заседании кафедры  
(протокол № 10 от 15.06.18 )  
Зав. кафедрой Там

Утверждено проректором по УР  
Е.О. Клинская [подпись]  
« 18 » июня 2018 г.

Дата актуализации 15.06.2018

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

код

наименование

Направленность Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

(очная, заочная)

Биробиджан 2015

## 1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (далее - ГИА)

**Целью** государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

### Задачи ГИА:

1. Проверка уровня сформированности следующих компетенций, определяемых федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО	Код компетенции
способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1
способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК-2
готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-3
готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК-4
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК-6
владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	ОПК-1
владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2
способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	ОПК-3
готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	ОПК-4
способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях	ОПК-5
способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	ОПК-6
владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании	ОПК-7

инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	
способность разрабатывать приложения в области перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения	ПК-1
способность формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной политики профессионального образования	ПК-2

2. Принятие решения о выдаче диплома об окончании аспирантуры и присвоения квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

3. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) принятие решения о подготовке заключения (в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842).

## 2. Формы ГИА

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника ГИА включает:

- государственный экзамен;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

### 3. Компетенции, которые должен показать аспирант при сдаче государственного экзамена и представлении научного доклада

Компетенции аспиранта	Виды аттестационного испытания	
	Государственный экзамен	Представление научного доклада
УК-1	+	+
УК-2	+	+
УК-3	+	+
УК-4	+	+
УК-6		+
ОПК-1	+	+
ОПК-2	+	+
ОПК-3	+	+
ОПК-4	+	+
ОПК-5	+	+
ОПК-6	+	+
ОПК-7	+	+
ПК-1	+	+

## 4. Содержание ГИА

### 4.1. Общие требования

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом освоения основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. К государственной итоговой аттестации допускаются аспиранты, в полном объеме выполнившие учебный план.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями. Председатель, состав и количество членов государственных экзаменационных комиссий утверждается приказом ректора университета не позднее, чем за месяц до начала проведения государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация начинается с государственного экзамена (кандидатского экзамена по специальной дисциплине).

Дата и время проведения государственного экзамена, представления научного доклада устанавливаются расписанием государственной итоговой аттестации и доводится до всех членов экзаменационных комиссий и аспирантов не позднее, чем за месяц до начала приема государственного экзамена.

### 4.2. Требования к государственному экзамену

Государственный экзамен носит комплексный характер и ориентирован на выявление знаний, общекультурных и профессиональных компетенций. Перед государственным экзаменом проводятся консультации для аспирантов. Результаты государственного экзамена объявляются аспиранту в тот же день после оформления протоколов заседания комиссии. Уровень знаний аспиранта оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** - аспирант демонстрирует глубокое знание содержания материала, показывает способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях, умеет систематизировать материал, выделяя главное и второстепенное, связывает теорию с практикой, высказывает свое мнение о перспективах развития биологической науки. Ответ аспиранта аргументирован, содержит авторскую оценку излагаемого материала, речь связная, логически выстроенная.

Оценка **«хорошо»** - аспирант демонстрирует достаточный уровень знания содержания материала, показывает способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, в том числе в междисциплинарных областях, умеет систематизировать материал, связывает теорию с практикой. Ответ аспиранта

аргументирован, содержит авторскую оценку излагаемого материала, речь связная, логически выстроенная, но при ответе допускаются отдельные неточности.

Оценка «удовлетворительно» - аспирант демонстрирует необходимый уровень владения материалом, но раскрывает материал неполно, допускает неточности. Ответ аспиранта не всегда аргументирован и не содержит авторской оценки излагаемого материала. Аспирант затрудняется при ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - аспирант демонстрирует недостаточный уровень владения содержанием излагаемого материала, допускает грубые ошибки, демонстрирует бессистемные знания, неуверенно излагает материал, не может связать теорию с практикой, затрудняется при ответах на вопросы или вообще отказывается от ответа.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к представлению научного доклада.

#### **4.3. Вопросы государственного экзамена**

1. Элементы теории функций и функционального анализа. Понятие меры и интеграла Лебега.
2. Метрические и нормированные пространства. Пространства интегрируемых функций. Пространства Соболева.
3. Линейные непрерывные функционалы. Теорема Хана—Банаха. Линейные операторы.
4. Элементы спектральной теории. Дифференциальные и интегральные операторы.
5. Экстремальные задачи. Выпуклый анализ.
6. Экстремальные задачи в евклидовых пространствах. Выпуклые задачи на минимум.
7. Математическое программирование, линейное программирование, выпуклое программирование.
8. Задачи на минимакс. Основы вариационного исчисления.
9. Задачи оптимального управления. Принцип максимума. Принцип динамического программирования.
10. Теория вероятностей. Математическая статистика. Аксиоматика теории вероятностей. Вероятность, условная вероятность. Независимость. Случайные величины и векторы.
11. Элементы корреляционной теории случайных векторов. Элементы теории случайных процессов. Точечное и интервальное оценивание параметров распределения.

12. Элементы теории проверки статистических гипотез. Элементы многомерного статистического анализа. Основные понятия теории статистических решений.
13. Основы теории информации.
14. Принятие решений. Общая проблема решения.
15. Функция потерь. Байесовский и минимаксный подходы. Метод последовательного принятия решения.
16. Исследование операций и задачи искусственного интеллекта.
17. Экспертизы и неформальные процедуры.
18. Автоматизация проектирования.
19. Искусственный интеллект.
20. Распознавание образов.
21. Численные методы. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей.
22. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы поиска экстремума.
23. Вычислительные методы линейной алгебры.
24. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений.
25. Сплайн-аппроксимация, интерполяция, метод граничных элементов.
26. Преобразования Фурье, Лапласа, Хаара и др.
27. Численные методы вейвлет-анализа.
28. Вычислительный эксперимент. Принципы проведения вычислительного эксперимента. Модель, алгоритм, программа.
29. Алгоритмические языки.
30. Представление о языках программирования высокого уровня.
31. Пакеты прикладных программ.
32. Основные принципы математического моделирования. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, электродинамике.
33. Универсальность математических моделей. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
34. Вариационные принципы построения математических моделей
35. Методы исследования математических моделей. Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей.
36. Математические модели в научных исследованиях.
37. Математические модели в статистической механике, экономике, биологии.
38. Модели динамических систем. Особые точки. Бифуркации. Динамический хаос.

39. Эргодичность и перемешивание. Понятие о самоорганизации.

40. Диссипативные структуры. Режимы с обострением

#### **4.4. Требования к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Защита результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации и проводится в форме, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом, представлением научного доклада.

Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, а также содержать рекомендации по практическому использованию результатов исследования. Изложенные аспирантом результаты должны быть аргументированы и оценены по сравнению с известными работами в исследуемой области.

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации. Основные научные результаты научно-квалификационной работы должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций).

Научно-квалификационная работа подлежит рецензированию. Научный руководитель аспиранта должен представить в государственную экзаменационную комиссию отзыв на научно-исследовательскую работу аспиранта. Аспирант должен быть ознакомлен с рецензией (рецензиями), отзывом научного руководителя в срок, не позднее, чем за 7 дней до защиты научно-квалификационной работы.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «зачтено», «не зачтено» с учетом следующих критериев:

- обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
- объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой теме;

- объем и содержание экспериментальной части работы;
- научная новизна и практическая значимость работы;
- обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- четкость структуры работы, соответствие ее оформления требованиям, предъявляемым к оформлению научных работ;
- аргументация результатов научно-квалификационной работы,
- качество научного доклада, свободное владение материалом работы и логичность его изложения;
- глубина и точность ответов на вопросы;
- содержание отзывов руководителя и рецензентов.

Оценка «зачтено» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

## **5. Учебно-методическое обеспечение.**

### **5.1. Основная литература:**

1. Беликова, Н.А. Математическое моделирование : учебное пособие / Н.А. Беликова, В.В. Горелова, О.В. Юсупова. - М. : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2009. - Ч. 2. - 66 с. - ISBN 978-5-9585-0359-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144941>
2. Диков, А.В. Математическое моделирование и численные методы : учебное пособие / А.В. Диков, С.В. Степанова ; под ред. Г.В. Сугробов. - Пенза : ПГПУ, 2000. - 162 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96973>
3. Аверченков, В.И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. - М. : Флинта, 2011. - 271 с. - ISBN 978-5-9765-1278-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344>
4. Инструментальные средства математического моделирования : учебное пособие / А.А. Золотарев, А.А. Бычков, Л.И. Золотарева, А.П. Корнюхин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2011. - 90 с. - библиогр. с: С. 88. - ISBN 978-5-9275-0887-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241127>
5. Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании : учебное пособие / А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Министерство образования и науки Российской Федерации. - Томск : Эль Контент, 2012. - 150 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0024-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648>
6. Кручинин, В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной технике : учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586>

7. Олишевский, Д.П. Методы и структуры сетевого трансфера технологий : учебное пособие / Д.П. Олишевский, В.П. Свечкарев ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Факультет высоких технологий. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2008. - 112 с. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9275-0448-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241065>
8. Информационные ресурсы и поисковые системы : учебное пособие / Н.В. Максимов, О.Л. Голицына, Г.В. Тихомиров, П.Б. Храмцов. - М. : МИФИ, 2008. - 400 с. - ISBN 978-5-7262-1049-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231125>
9. Исаев, Г.Н. Информационные технологии : учебное пособие / Г.Н. Исаев. - М. : Омега-Л, 2012. - 464 с. : табл., схем. - (Высшее техническое образование). - ISBN 978-5-370-02165-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79731>
10. Информационно-телекоммуникационные и компьютерные технологии, устройства и системы: состояние и перспективы развития в Южном федеральном университете : монография / Е.С. Абрамов, Л.К. Бабенко, А.А. Букатов и др. ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет" ; под ред. И.А. Каляев, А.П. Кухаренко. - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 520 с. - библиогр. с: С. 491-506. - ISBN 978-5-9275-0664-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241054>
11. Федосеев, С.В. Современные проблемы прикладной информатики : хрестоматия / С.В. Федосеев. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 271 с. - ISBN 978-5-374-00524-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93186>
12. Бехманн, Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний / Г. Бехманн ; пер. А.Ю. Антоновский, Г.В. Горохова, Д.В. Ефременко, В.В. Каганчук и др. - М. : Логос, 2010. - 248 с. - ISBN 978-5-98704-456-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84924>
13. Акопов Г.Л. Правовая информатика: Современность и перспективы.- Ростов н/Д.: Феникс, 2005.
14. Исаев, Г.Н. Информационные технологии : учебное пособие / Г.Н. Исаев. - М. : Омега-Л, 2012. - 464 с. : табл., схем. - (Высшее техническое образование). - ISBN 978-5-370-02165-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79731>
15. Федосеев, С.В. Современные проблемы прикладной информатики : хрестоматия / С.В. Федосеев. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 271 с. - ISBN 978-5-374-00524-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93186>
16. Бехманн, Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний / Г. Бехманн ; пер. А.Ю. Антоновский, Г.В. Горохова, Д.В. Ефременко, В.В. Каганчук и др. - М. : Логос, 2010. - 248 с. - ISBN 978-5-98704-456-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84924>

## 5.2. Дополнительная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления / И.Н. Кузнецов. - 4-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2012. - 488 с. - ISBN 978-5-394-01697-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229293>
2. Основы научной работы и методология диссертационного исследования / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба и др. - М. : Финансы и статистика, 2012. - 296 с. - ISBN 978-5-279-03527-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221203>
3. Щербаков, А. Интернет-аналитика. Поиск и оценка информации в web-ресурсах : практическое пособие / А. Щербаков. - М. : Книжный мир, 2012. - 78 с. - ISBN 978-5-8041-0569-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89693>
4. Новиков А.М. Как работать над диссертацией: Пособие для начинающего педагога-исследователя. М.: Эгвес, 2003. – 104 с.
5. Райзберг Б. А., Диссертация и ученая степень: пособие для соискателей. - М.:ИНФРА-М, 2008. - 480 с.
6. Краснощеков П.С., Петров А.А. Принципы построения моделей. М.: ФАЗИС, 2000. 412 с.
7. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / М.И. Семенов, И.Т. Трубилин, В.И. Лойко, Т.П. Барановская; Под общ. ред. И.Т. Трубилина. – М.: Финансы и статистика, 2000.
8. Калашников В.В. Качественный анализ поведения сложных систем методом пробных функций. - М.: Наука, 1978.- 247 с.
9. Шилейко А.В. и др. Введение в информационную теорию систем. - М.: Радио и связь, 1985.- 278 с.
10. Сергеев А.П. Право интеллектуальной собственности в Российской Федерации. – М.: Проспект, 2000.
11. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / М.И. Семенов, И.Т. Трубилин, В.И. Лойко, Т.П. Барановская; Под общ. ред. И.Т. Трубилина. – М.: Финансы и статистика, 2000.
12. Дружинин В.В., Конторов Д.С. Системотехника.- М.: Радио и связь, 1985.
13. Криницкий Н.А. Автоматизированные информационные системы / Н.А. Криницкий, Г.А. Миронов, Г.Д. Фролов.- М.: Высшая школа, 1990.
14. Душин В.К. Теоретические основы программных процессов и систем. – М.:Дашков и К, 2006.
15. Дюк В. Data Mining: Учебный курс / В.Дюк, А.Самойленко. – СПб.: Питер, 2001.
16. История информатики и философия информационной реальности: Учеб.пособие для вузов / Под ред. чл.-корр. РАН Р.М.Юсупова, проф. В.П.Котенкова. – М.: Академический проспект, 2007. – 429 с.
17. Когаловский М.Р. Перспективные технологии программных систем -М.: ДМК Пресс, 2003.
18. Афанасьев В.В. Теория вероятностей. М.: Владос, 2007.
19. Гасников А.В., Кленов С.Л., Нурминский Е.А., Холодов Я.А., Шамрай Н.Б. Введение в математическое моделирование транспортных потоков. МЦНМО, 2013.
20. Зубов В.И. Лекции по теории управления. СПб.: Лань, 2011.
21. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Введение в математическую статистику. М: URSS, 2009.
22. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. М.: Физматлит, 2006.
23. Лебедев В.И. Функциональный анализ и вычислительная математика. М.: Физматлит, 2005.
24. Мазалов В.В. Математическая теория игр и приложения. СПб.: Лань, 2010.
25. Мышкис А.Д. Элементы теории математических моделей. М.: УРСС, 2011.
26. Петров И.Б., Лобанов А.И. Лекции по вычислительной математике. М., 2006.

27. Плотников К.Э. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Методология и практика. М.: УРСС, 2011.
28. Формалев В.Д., Ревизников Д.Л. Численные методы. М., 2006.
29. Харин Ю.С., Зуев Н.П., Жук Е.Е. Теория вероятностей, математика и прикладная статистика. Минск: БГУ, 2011
30. Колмогоров А. Н. Элементы теории функций и функционального анализа / А. Н. Колмогоров С. В. Фомин. – М. : Наука, 1984. – 496 с.
31. Васильев Ф. П. Численные методы решения экстремальных задач / Ф. П. Васильев. – М. : Наука, 1988. – 552 с.
32. Боровков А. А. Теория вероятностей / А. А. Боровков. – М. : Наука, 1986. – 432 с
33. Боровков А. А. Математическая статистика / А. А. Боровков. – СПб. : Лань, 2010. – 704 с.
34. Калиткин Н. Н. Численные методы / Н. Н. Калиткин; под ред. А. А. Самарского. – М. : Наука, 1978. – 512 с.
35. Самарский А. А. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. – М. : Физматлит, 2005. – 316 с.
36. Кузнецов Ю. И. Моделирование колебательных систем в природных средах / Ю. И. Кузнецов. – Новосибирск: Изд-во РАН, 2008. – 231 с.
37. Подколзин А. С. Компьютерное моделирование логических процессов / А. С. Подколзин. – М. : Физматлит, 2008. – 1023 с.
38. Заславский Г. М. Гамильтонов хаос и фрактальная динамика / Г. М. Заславский. – М. : Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2010. – 456 с.
39. Бычков Ю. А. Хаос в динамических системах / Ю. А. Бычков, С. В. Щербаков. – СПб. : Технолит, 2009. – 314 с.
40. Пытьев Ю. А. Математические методы интерпретации эксперимента / Ю. А. Пытьев. – М. : Высш. шк., 1989. – 351 с.

### 5.3. Информационное обеспечение

1. Информационно-поисковая система Роспатента  
[http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/inform\\_resources/inform\\_retrieval\\_system/](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/)
2. ЕРО — European Patent Office <http://ep.espacenet.com>
3. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>
4. <http://www.google.com/patents>
5. <http://www.pat2pdf.org/>
6. <http://www.freepatentsonline.com/>
7. <http://www.patentmatic.com/welcome>
8. <http://www.clearlyunderstood.com/>
9. Европейский / PCT — <http://www.epoline.org/portal/public/registerplus>
10. BrainDex — [www.braindex.com](http://www.braindex.com)
11. Low Cost патентных баз данных
12. Патентная Сборщик — [freepatentfetcher.com](http://freepatentfetcher.com) и [patentfetcher.com](http://patentfetcher.com)
13. Получить Патент — [www.getthepatent.com](http://www.getthepatent.com)
14. Spire проекта — [www.spireproject.com/patents.htm](http://www.spireproject.com/patents.htm)
15. ClassClarify — [www.classclarify.com](http://www.classclarify.com)
16. Цитирование мост — [www.metricsgroup.com/patentcitations/index.cfm](http://www.metricsgroup.com/patentcitations/index.cfm)
17. Патентная информация Users Group — [www.piug.org](http://www.piug.org)

## Список разработчиков, экспертов рабочей программы

### Разработчики:

Зав.каф.

к.п.н., доцент

Р.И.Баженов