

МИНОБРНАУКИ РФ

«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

В.П. Грахов

24 марта 2017 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
по специальной дисциплине, соответствующей направленности
программы подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре**

Направленность подготовки:

Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ

Ижевск
2017

1 Содержание программы

Раздел 1. Математическое моделирование.

Раздел 2. Численные методы.

Раздел 3. Комплексы программ.

2 Вопросы для подготовки к вступительному испытанию

{Математическое моделирование}

1. Понятие математической модели.
2. Классификация математических моделей.
3. Этапы построения математической модели.
4. Свойства математических моделей.
5. Структурные модели.
6. Моделирование в условиях неопределенности.
7. Линейные и нелинейные модели.
8. Моделирование с использованием имитационного подхода.
9. Аналитические зависимости и методы их получения.
10. Исследование математических моделей.

{Численные методы}

11. Интерполирование и приближение функций.
12. Численные методы решения задач линейной алгебры.
13. Итерационные методы решения систем нелинейных уравнений.
14. Численное интегрирование.
15. Численные методы решения задач математической физики.

{Комплексы программ}

16. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
17. Системы конструкторского проектирования.
18. Архитектура ЭВМ.
19. Локальные и глобальные вычислительные сети.
20. Сетевые стандарты и спецификации.
21. Операционные системы.
22. Базовые понятия и концепции языков программирования.
23. Объектно-ориентированное программирование.
24. Системы управления базами данных.
25. Модель сущность-связь (ER-модель).
26. Хранилище данных (Data Warehouse)
27. Проектирование информационных систем.
28. Жизненный цикл программного обеспечения.
29. Унифицированный язык моделирования (UML).

30.Аналитическая обработка в реальном времени (OLAP- анализ).

3 Список рекомендуемой литературы

3.1 Основная литература

1. Алиев А.В., Мищенкова О.В. Математическое моделирование в технике. – Ижевск: «ИКИ», 2012 г. – 476 с.
2. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. – М.: «ФИЗМАТЛИТ», 2005. – 320 с.
3. Трусов П.В. и др. Введение в математическое моделирование. – М.: «Университетская книга», 2015. – 440 с.
4. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы математической физики. – М.: Научный мир, 2003. – 316 с.
5. Вержбицкий В.М. Численные методы. Линейная алгебра и нелинейные уравнения.– М.: АСТ, Оникс, 2005. – 430 с.
6. Калиткин Н.Н. Численные методы. – П.: БХВ-Петербург, 2011. – 586 с.
7. Благодатский Г.А., Горохов М.М., Тененев В.А. Программно-инструментальные средства повышения эффективности внутренних бизнес-процессов предприятий. – Ижевск : «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова», 2015. – 186,
8. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: учебник для вузов. – М.: «Высшая школа», 2009. – 263.
9. Харви Дейтел, Пол Дейтел, Дэвид Р. Чоффнес. Операционные системы. Часть 1. Основы и принципы. М.: «Бином-Пресс», 2011. – 1024 с.
- 10.Харви Дейтел, Пол Дейтел, Дэвид Р. Чоффнес. Операционные системы. Часть 2. Распределенные системы, сети, безопасность. М.: «Бином-Пресс», 2014. – 704 с.
- 11.Г. Гарсиа-Молина, Дж.Д. Ульман, Д. Уидом . Системы баз данных. Полный курс – М.; СПб.: Вильямс, 2013. – 1083 с.
- 12.Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. – М.: «Вильямс», 2011. –759 с.

3.2 Дополнительная литература

1. Самарский, А.А.; Вабищевич, П.Н.; Самарская, Е.А. Задачи и упражнения по численным методам. – М.: Комкнига, 2007. – 208 с.
2. Самарский А.А. Введение в численные методы. – М.: Лань, 2009. – 288с.
3. Киреев В.И. Численные методы в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 2006. – 480 с.

4. Мельников П.П. Компьютерные технологии в экономике. Учебное пособие для ВУЗов. – М.: Проспект, КноРус, 2009. – 224.
5. Мезенцев К.Н. Автоматизированные информационные системы. – М.: Academia, 2010. – 176.
6. Емельянов С.В. Информационные технологии и вычислительные системы. – М.: ЛЕНАНД, 2010. – 128.
7. Елочкин М.Е. Информационные технологии. – М.: Мир и образование, 2009. – 255.
8. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности В. А. Галатенко. – М.: «Ин-тернет-Университет Информационных Технологий», 2015. – 280 с. [Электронный ресурс URL: <http://www.intuit.ru>].
9. Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем: Учебное пособие. – М.: «Интернет-Университет Информационных Технологий»; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 244 с.
10. Гради Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование / 2-е издание, перевод с английского под ред. И. Романовского и Ф. Андреева. Rational Санта-Клара, Калифорния. URL: <http://www.helloworld.ru>.
11. Национальный открытый университет. URL: <http://www.intuit.ru>.
12. Единое окно доступа к информационным ресурсам URL: <http://window.edu.ru>

Руководитель направленности
д.ф.-м.н., профессор



М.М. Горохов