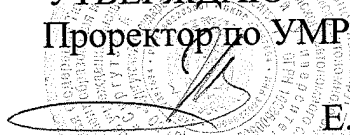


**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова
«21» 03 2019 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Направление подготовки:
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы
**Математическое и программное обеспечение вычислительных машин,
комплексов и компьютерных сетей**

Отрасль науки
Технические науки

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Сургут, 2019 г.

Содержание

1. Общие положения.....	4
2. Цель вступительных испытаний.....	4
3. Содержание программы.....	4
4. Вопросы к вступительному экзамену.....	8
5. Рекомендованная литература.....	9
6. Критерии оценки ответов вступительного экзамена.....	12

1. Общие положения

Программа вступительного экзамена по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника направленность Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей включает в себя устный экзамен по специальной дисциплине, соответствующей направленности программы.

Программа вступительных испытаний содержит описание процедуры, содержание программы вступительных испытаний и критерии оценки ответов.

Вступительные испытания в аспирантуру СурГУ проводятся на русском языке.

Организация и проведение вступительных испытаний осуществляется в соответствии с Правилами приема, принятыми Ученым советом СурГУ, утвержденными ректором СурГУ и действующими на текущий год поступления в аспирантуру.

Для приема вступительных испытаний на направления подготовки кадров высшей квалификации – научно-педагогических кадров по каждой программе подготовки отдельно формируются экзаменационные комиссии. Вступительные испытания проводятся комиссией в соответствии с утвержденным в установленном порядке расписанием.

Экзамен в форме тестирования проводится с использованием заданий, комплектуемых автоматически в LMS Moodle СурГУ путем случайной выборки 50 тестовых заданий, на решение которых отводится 90 минут.

В начале проведения вступительного испытания (устного экзамена по специальной дисциплине) организаторами выдаются поступающим экзаменационные билеты и листы для ответов. Для подготовки к ответу по билету отводится не менее 60 (шестидесяти) минут. На собеседование по билету с одним поступающим отводится не более 30 (тридцати) минут, в течение которых поступающему членами комиссии могут быть заданы дополнительные вопросы в соответствии с программой вступительных испытаний.

Решение экзаменационной комиссии размещается на официальном сайте Университета и на информационном стенде приемной комиссии.

По результатам вступительных испытаний поступающий имеет право на апелляцию в порядке, установленном Правилами приема, действующими на текущий год поступления.

Пересдача вступительных экзаменов не допускается.

2. Цель вступительных испытаний

Вступительные испытания на направления подготовки кадров высшей квалификации – научно-педагогических кадров проводятся с целью определения уровня теоретической подготовки и выявления склонности поступающего к научно-исследовательской деятельности.

3. Содержание программы

Раздел 1.

Математические основы программирования

Понятие алгоритма и его уточнения: машины Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова, рекурсивные функции. Эквивалентность данных формальных моделей алгоритмов. Понятие об алгоритмической неразрешимости. Примеры алгоритмически неразрешимых проблем.

Понятие сложности алгоритмов. Классы P и NP. Полиномиальная сводимость задач. Теорема Кука об NP-полноте задачи выполнимости булевой формулы. Примеры NP-полных задач, подходы к их решению. Точные и приближенные комбинаторные алгоритмы.

Примеры эффективных (полиномиальных) алгоритмов: быстрые алгоритмы поиска и сортировки; полиномиальные алгоритмы для задач на графах и сетях (поиск в глубину и ширину, о минимальном остове, о кратчайшем пути, о назначениях).

Автоматы. Эксперименты с автоматами. Алгебры регулярных выражений. Теорема Клини о регулярных языках.

Алгебра логики. Булевы функции, канонические формы задания булевых функций. Понятие полной системы. Критерий полноты Поста. Минимизация булевых функций в классах нормальных форм.

Исчисление предикатов первого порядка. Понятие интерпретации. Выполнимость и общезначимость формулы первого порядка. Понятие модели. Теорема о полноте исчисления предикатов первого порядка.

Отношения и функции. Отношение эквивалентности и разбиения. Фактор множества. Отношения частичного порядка. Теоретико-множественное и алгебраическое определения решетки, их эквивалентность. Свойства решеток. Булевы решетки. Полные решетки.

Формальные языки и способы их описания. Классификация формальных грамматик. Их использование в лексическом и синтаксическом анализе.

?-исчисление, правила редукции, единственность нормальной формы и правила ее достижения, представление рекурсивных функций.

Основы комбинаторного анализа. Метод производящих функций, метод включений и исключений. Примеры применения.

Коды с исправлением ошибок. Алфавитное кодирование. Методы сжатия информации.

Основы криптографии. Задачи обеспечения конфиденциальности и целостности информации. Теоретико-информационный и теоретико-сложностный подходы к определению криптографической стойкости. Американский стандарт шифрования DES и российский стандарт шифрования данных ГОСТ 28147-89. Системы шифрования с открытым ключом (RSA). Цифровая подпись. Методы генерации и распределения ключей.

Раздел 2.

Вычислительные машины, системы и сети

Архитектура современных компьютеров. Организации памяти и архитектура процессора современных вычислительных машин. Страничная и сегментная организация виртуальной памяти. Кэш-память. Командный и арифметический конвейеры, параллельное выполнение независимых команд, векторные команды. Специализированные процессоры. Машины, обеспечивающие выполнение вычислений, управляемых потоком данных. Организация ввода-вывода, каналы и процессоры ввода-вывода, устройства сопряжения с объектами.

Классификация вычислительных систем (ВС) по способу организации параллельной обработки. Многопроцессорные и многомашинные комплексы. Вычислительные кластеры. Проблемно-ориентированные параллельные структуры: матричные ВС, систолические структуры, нейросети.

Назначение, архитектура и принципы построения информационно-вычислительных сетей (ИВС). Локальные и глобальные ИВС, технические и программные средства объединения различных сетей.

Методы и средства передачи данных в ИВС, протоколы передачи данных.

Особенности архитектуры локальных сетей (Ethernet, Token Ring, FDDI).

Сеть Internet, доменная организация, семейство протоколов TCP/IP. Информационно-вычислительные сети и распределенная обработка информации.

Раздел 3.

Языки и системы программирования. Технология разработки программного обеспечения

Языки программирования. Процедурные языки программирования (Фортран, Си), Функциональные языки программирования (Лисп), логическое программирование (Пролог), объектно-ориентированные языки программирования (Ява).

Процедурные языки программирования. Основные управляющие конструкции, структура программы. Работа с данными: переменные и константы, типы данных (булевский, целочисленные, плавающие, символьные, типы диапазона и перечисления, указатели), структуры данных (массивы и записи). Процедуры (функции): вызов процедур, передача параметров (по ссылке, по значению, по результату), локализация переменных, побочные эффекты. Обработка исключительных ситуаций. Библиотеки процедур и их использование.

Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты, наследование, интерфейсы. Понятие об объектном окружении. Рефлексия. Библиотеки классов. Средства обработки объектов (контейнеры и итераторы).

Распределенное программирование. Процессы и их синхронизация. Семафоры, мониторы Хоара. Объектно-ориентированное распределенное программирование. CORBA. Параллельное программирование над общей памятью. Нити. Стандартный интерфейс Open MP. Распараллеливание последовательных программ. Параллельное программирование над распределенной памятью. Парадигмы SPMD и MIMD. Стандартный интерфейс MPI.

Основы построения трансляторов. Структура оптимизирующего транслятора. Промежуточные представления программы: последовательность символов, последовательность лексем, синтаксическое дерево, абстрактное синтаксическое дерево. Уровни промежуточного представления: высокий, средний, низкий. Формы промежуточного представления.

Анализ исходной программы в компиляторе. Автоматные (регулярные) грамматики и сканирование, контекстно свободные грамматики и синтаксический анализ, организация таблицы символов программы, имеющей блочную структуру, хеш-функции. Нисходящие (LL(1)-грамматики) и восходящие (LR(1)-грамматики) методы синтаксического анализа. Атрибутные грамматики и семантические программы, построение абстрактного синтаксического дерева. Автоматическое построение лексических и синтаксических анализаторов по формальным описаниям грамматик. Системы lex и yacc. Система Gentle.

Оптимизация программ при их компиляции. Оптимизация базовых блоков, чистка циклов. Анализ графов потока управления и потока данных. Отношение доминирования и его свойства, построение границы области доминирования вершины, выделение сильно связанных компонент графа. Построение графа зависимостей. Перевод программы в SSA-представление и обратно. Глобальная и межпроцедурная оптимизация.

Генерация объектного кода в компиляторах. Перенастраиваемые (retargetable) компиляторы, gcc (набор компиляторов Gnu). Переработка термов (term rewriting). Применение оптимизационных эвристик (целочисленное программирование, динамическое программирование) для автоматической генерации генераторов объектного кода (системы BEG, Iburg и др.).

Машинно-ориентированные языки, язык ассемблера. Представление машинных команд и констант. Команды транслятору. Их типы, принципы реализации. Макросредства, макровыводы, языки макроопределений, условная макрогенерация, принципы реализации.

Системы программирования (СП), типовые компоненты СП: языки, трансляторы, редакторы связей, отладчики, текстовые редакторы. Модульное программирование. Типы модулей. Связывание модулей по управлению и данным.

Пакеты прикладных программ (ППП). Системная часть и наполнение. Языки общения с ППП. Машинная графика. Средства поддержки машинной графики. Графические пакеты.

Технология разработки и сопровождения программ. Жизненный цикл программы. Этапы разработки, степень и пути их автоматизации. Обратная инженерия. Декомпозиционные и сборочные технологии, механизмы наследования, инкапсуляции, задания типов. Модули, взаимодействие между модулями, иерархические структуры программ.

Отладка, тестирование, верификация и оценивание сложности программ. Генерация тестов. Системы генерации тестов. Срезы программ (slice, chop) и их применение при отладке программ и для генерации тестов.

Методы спецификации программ. Методы проверки спецификации. Схемное, структурное, визуальное программирование. Разработка пользовательского интерфейса, стандарт CUA, мультимедийные среды интерфейсного взаимодействия.

Раздел 4.

Операционные системы

Режимы функционирования вычислительных систем, структура и функции операционных систем. Основные блоки и модули. Основные средства аппаратной поддержки функций операционных систем (ОС): система прерываний, защита памяти, механизмы преобразования адресов в системах виртуальной памяти, управление каналами и периферийными устройствами.

Виды процессов и управления ими в современных ОС. Представление процессов, их контексты, иерархии порождения, состояния и взаимодействие. Многозадачный (многопрограммный) режим работы. Команды управления процессами. Средства взаимодействия процессов. Модель клиент-сервер и ее реализация в современных ОС.

Параллельные процессы, схемы порождения и управления. Организация взаимодействия между параллельными и асинхронными процессами: обмен сообщениями, организация почтовых ящиков. Критические участки, примитивы взаимного исключения процессов, семафоры Дейкстры и их расширения. Проблема тупиков при асинхронном выполнении процессов, алгоритмы обнаружения и предотвращения тупиков.

Операционные средства управления процессами при их реализации на параллельных и распределенных вычислительных системах и сетях: стандарты и программные средства PVM, MPI, OpenMP, POSIX.

Одноуровневые и многоуровневые дисциплины циклического обслуживания процессов на центральном процессоре, выбор кванта.

Управление доступом к данным. Файловая система, организация, распределение дисковой памяти. Управление обменом данными между дисковой и оперативной памятью. Рабочее множество страниц (сегментов) программы, алгоритмы его определения.

Управление внешними устройствами.

Оптимизация многозадачной работы компьютеров. Операционные системы Windows, Unix, Linux. Особенности организации, предоставляемые услуги пользовательского взаимодействия.

Операционные средства управления сетями. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI. Маршрутизация и управление потоками данных в сети. Локальные и глобальные сети. Сетевые ОС, модель клиент — сервер, средства управления сетями в ОС UNIX, Windows NT. Семейство протоколов TCP/IP, структура и типы IP-адресов, доменная адресация в Internet. Транспортные протоколы TCP, UDP.

Удаленный доступ к ресурсам сети. Организация электронной почты, телеконференций. Протоколы передачи файлов FTP и HTTP, язык разметки гипертекста HTML, разработка WEB-страниц, WWW-серверы.

Раздел 5.

Методы хранения данных и доступа к ним. Организация баз данных и знаний

Концепция типа данных. Абстрактные типы данных. Объекты (основные свойства и отличительные признаки).

Основные структуры данных, алгоритмы обработки и поиска. Сравнительная характеристика методов хранения и поиска данных.

Основные понятия реляционной и объектной моделей данных.

Теоретические основы реляционной модели данных (РДМ). Реляционная алгебра, реляционное исчисление. Функциональные зависимости и нормализация отношений.

CASE-средства и их использование при проектировании базы данных (БД).

Организация и проектирование физического уровня БД. Методы индексирования.

Обобщенная архитектура, состав и функции системы управления базой данных (СУБД). Характеристика современных технологий БД. Примеры соответствующих СУБД.

Основные принципы управления транзакциями, журнализацией и восстановлением.

Язык баз данных SQL. Средства определения и изменения схемы БД, определения ограничений целостности. Контроль доступа. Средства манипулирования данными.

Стандарты языков SQL. Интерактивный, встроенный, динамический SQL.

Основные понятия технологии клиент—сервер. Характеристика SQL-сервера и клиента. Сетевое взаимодействие клиента и сервера.

Информационно-поисковые системы. Классификация. Методы реализации и ускорения поиска.

Методы представления знаний: процедурные представления, логические представления, семантические сети, фреймы, системы продукций. Интегрированные методы представления знаний. Языки представления знаний. Базы знаний.

Экспертные системы (ЭС). Области применения ЭС. Архитектура ЭС. Механизмы вывода, подсистемы объяснения, общения, приобретения знаний ЭС. Жизненный цикл экспертной системы. Примеры конкретных ЭС.

Раздел 6.

Защита данных и программных систем

Аппаратные и программные методы защиты данных и программ. Защита данных и программ с помощью шифрования.

Защита от несанкционированного доступа в ОС Windows NT. Система безопасности и разграничения доступа к ресурсам в Windows NT. Файловая система NFS и сервисы Windows NT.

Защита от несанкционированного копирования. Методы простановки не копируемых меток, настройка устанавливаемой программы на конкретный компьютер, настройка на конфигурацию оборудования.

Защита от разрушающих программных воздействий. Вредоносные программы и их классификация. Загрузочные и файловые вирусы, программы-закладки. Методы обнаружения и удаления вирусов, восстановления программного обеспечения.

Защита информации в вычислительных сетях Novell Netware, Windows NT и др.

4. Вопросы к вступительному экзамену

1. Понятия о системном подходе, системном анализе. Определение системы. Классификация систем.

2. Свойства системы. Модели систем.

3. Методологии программирования. Современные системы программирования.

4. Алгоритм и формальные модели алгоритма. Полиномиальные и NP-полные задачи и подходы к их решению. Полиномиальные алгоритмы поиска, сортировки, алгоритмы на графах.

5. Формальные языки и способы их описания. Формальные грамматики.

6. Принципы построения трансляторов. Машинно-ориентированные языки.

7. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты, наследование, интерфейсы. Библиотеки классов. Средства обработки объектов.

8. Распределенное программирование. Процессы и их синхронизация. Объектно-ориентированное распределенное программирование. Параллельное программирование.
9. Прикладное программное обеспечение. Технологии разработки программного обеспечения.
10. Методы спецификации программ. Пользовательский интерфейс.
11. Архитектура современных компьютеров: организации памяти и архитектура процессора.
12. Виртуальная память. Кэш-память. Организация ввода-вывода. Устройства сопряжения с объектами.
13. Многопроцессорные и многомашинные комплексы.
14. Классификация вычислительных систем (ВС) по способу организации параллельной обработки. Многопроцессорные и многомашинные комплексы.
14. Информационно-вычислительные сети (ИВС). Локальные и глобальные сети. Сеть Internet.
15. Методы и средства передачи данных в ИВС, протоколы передачи данных.
16. Аппаратные и программные методы защиты данных и программ.
17. Методы сжатия информации. Основы криптографии.
18. Вредоносные программы. Защита от разрушающих программных воздействий.
19. Пакеты прикладных программ (ППП). Языки общения с ППП. Машинная графика.
20. Средства поддержки машинной графики. Графические пакеты.
20. Информационные технологии: терминология, определение, классификация.
21. Понятие информационной системы, банка и базы данных.
22. CASE-средства и их использование при проектировании базы данных (БД). Организация и проектирование физического уровня БД.
23. Обобщенная архитектура, состав и функции системы управления базой данных (СУБД). Характеристика современных технологий БД. Примеры соответствующих СУБД.
24. Информационно-поисковые системы. Классификация. Методы реализации и ускорения поиска.
25. Экспертные системы (ЭС), области применения, архитектура. Жизненный цикл экспертной системы.

5. Рекомендованная литература

а) основная литература:

1. Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] = Modern operating systems / Э. Таненбаум. — 3-е изд., [перераб. и испр.]. — Москва: Питер, 2012. — 1115 с.
2. Советов, Б. Я. Интеллектуальные системы и технологии [Текст]: учебник: / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Москва: Издательский центр "Академия", 2013. — 317 с.
3. Советов, Б. Я. Представление знаний в информационных системах [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Информационные системы и технологии" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд., стер. — Москва: Академия, 2012. — 141 с.
4. Александров Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы. — М.: Финансы и статистика, 2011. — 224 с.
5. Корпоративные информационные системы управления: Учебник /Под ред. Н.М. Абдикеева, О.В. Китовой. — М.: ИНФРА-М, 2011. — 464 с.
6. Ворона В. А., Тихонов В. А. Комплексные (интегрированные) системы обеспечения безопасности. — М.: Горячая линия–Телеком, 2013. — 160 с. [<http://e.lanbook.com/view/book/5136/page1/>]

7. Таненбаум, Э. Компьютерные сети [Текст] = Computer networks / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; [пер. с англ. А. Гребеньков] .— 5-е издание. — Москва [и др.] : Питер, 2014 .— 955 с.

8. Молчанов, А.Ю. Системное программное обеспечение : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" и "Автоматизир. системы обработки информации и упр." направления подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / А. Ю. Молчанов. - 3-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2010. - 395 с.

9. Гордеев А.В. Операционные системы. Учебник. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2008. - 413 с.

10. Кузнецов, А. С. Многоэтапный анализ архитектурной надежности и синтез отказоустойчивого программного обеспечения сложных систем [Электронный ресурс] : монография / А. С. Кузнецов, С. В. Ченцов, Р. Ю. Царев. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 143 с. [<http://znanium.com/bookread.php?book=492347#none>].

11. Острейковский, В.А. Математические модели теории техногенного риска [Текст] : монография / В. А. Острейковский ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Кафедра информатики и вычислительной техники .— Сургут : Издательский центр СурГУ, 2012 .— 252 с.

12. Микшина, В.С. Математические методы, алгоритмы и компьютерные модели управления процессом оказания медицинской помощи на территории ХМАО - Югры [Текст] : [монография] / В. С. Микшина, Н. Б. Назина ; Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа, ГОУ ВПО Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры .— Ханты-Мансийск : Типография "Печатное дело", 2010 .— 179 с.

13. Орлов, А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 220700 "Организация и управление наукоемкими производствами" специальности 220701 "Менеджер высоких технологий" / А. И. Орлов .— М. : КноРус, 2011 .— 567 с.

14. Острейковский, В.А. Теория техногенного риска: математические методы и модели [Текст] : монография / В. А. Острейковский ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Кафедра информатики и вычислительной техники .— Сургут : Издательский центр СурГУ, 2013 .— 319 с.

б) дополнительная литература:

1. Хетагуров, Я. А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / Я. А. Хетагуров .— М. : Высшая школа, 2006 .— 222, [1] с. : ил.

2. Тель, Ж. Введение в распределенные алгоритмы [Текст] = Introduction to distributed algorithms / Жерар Тель; пер. с англ. В. А. Захарова.— М. : Издательство МЦНМО, 2009 (СПб.: Печатный двор им. А. М. Горького) .— 616 с.

3. Острейковский, В.А. Математические модели теории управления [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника", направлениям и специальностям группы "Техника и технологии" / В. А. Острейковский, В. В. Григоренко, Н. В. Темирбаева ; Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, ГОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Кафедра информатики и вычислительной техники .— Сургут : Издательский центр СурГУ, 2009 .— 86 с. : ил.

4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении /Под ред. Трофимова В.В. – М.: Высшее образование, 2007.
5. Советов, Б. Я. Базы данных [Текст]: теория и практика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской .— 2-е изд. — М. : Юрайт, 2012 .— 462, [1] с. : ил.
6. Информационная безопасность открытых систем : учебник для студентов высших учебных заведений : [в 2 т.] / С. В. Запечников, Н. Г. Милославская, А. И. Толстой, Д. В. Ушаков .— М. : Горячая линия - Телеком, 2006 .
7. Ярочкин, В.И. Информационная безопасность : учебник для студентов высших учебных заведений / В. И. Ярочкин .— М. : Академический Проект, 2006 .— 542, [1] с. : ил.
8. Немнюгин С. А. Модели и средства программирования для многопроцессорных вычислительных систем. Издательство: С. Петербургский ГУ.-2010, 150с.
9. Крылов, Е.В. Техника разработки программ [Текст] : в 2 кн. : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Техника и технологии" / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типикин .— М. : Высшая школа, 2007 .— ; 22 .— (Для высших учебных заведений) (Информатика и вычислительная техника) .— ISBN 978-5-06-005523-8.
10. Немнюгин С. А. Модели и средства программирования для многопроцессорных вычислительных систем. Издательство: С. Петербургский ГУ.-2010, 150с.
11. Максимюк, Е.В. Модели и алгоритмы поддержки принятия решений по управлению энергоэффективностью источников теплоснабжения [Текст] : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук : 05.13.01 - системный анализ, управление и обработка информации / Максимюк Евгения Владимировна ; науч. рук.: Микшина В. С. ; ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет ханты-Мансийского автономного округа - Югры" .— Сургут, 2015 .— 135 л. : ил.
12. Журавлёва, Ю.Н. Модели и алгоритмы поддержки принятия решений по управлению краткосрочным инвестиционным портфелем [Текст] : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук : 05.13.01 / Журавлёва Юлия Николаевна ; науч. рук.: В. С. Микшина ; Сургутский государственный университет ХМАО - Югры, Факультет информационных технология .— Сургут : [б. и.], 2012 .— 138 л. : ил.
13. Егоров, А.А. Модели и методы принятия решений хирургом [Текст] : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук : 05.13.01 / Егоров Александр Алексеевич ; науч. рук. к.т.н. Микшина В. С. ; ГОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры" .— Сургут : [б. и.], 2011 .— 127 л. : ил.
14. Шевченко, Е.Н.. Математическое моделирование техногенного риска сложных систем [Текст] : диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук : 05.13.01 / Шевченко Елена Николаевна ; науч. рук. В. А. Острейковский ; ГБОУ ВПО Сургутский государственный университет ХМАО - Югры .— Сургут : [б. и.], 2012 .— 117 л. : ил.

6. Критерии оценки ответов вступительного экзамена

Уровень знаний поступающего по итогам тестирования оценивается экзаменационной комиссией по 50-балльной шкале.

Таблица

Диапазон присваиваемых баллов и критерии соответствия по итогам тестирования

Диапазон присваиваемых баллов	Критерии соответствия
40–50 баллов	В ответах поступающего полностью раскрыто содержание основных заданий экзаменационного билета, продемонстрированы отличные знания, которые соответствуют требованиям, предусмотренным программой вступительных испытаний в аспирантуру.
25–39 баллов	В ответах поступающего раскрыто содержание основных заданий экзаменационного билета, продемонстрированы хорошие знания, которые соответствуют требованиям, предусмотренным программой вступительных испытаний в аспирантуру
15–24 баллов	В ответах поступающего частично раскрыто содержание основных заданий экзаменационного билета, знания продемонстрированы на начальном уровне и не соответствуют требованиям, предусмотренным программой вступительных испытаний в аспирантуру
14 баллов и ниже	В ответах поступающего содержится большое количество ошибок, знания продемонстрированы на начальном уровне и не соответствуют требованиям, предусмотренным программой вступительных испытаний в аспирантуру

Уровень знаний поступающего по специальной дисциплине оценивается экзаменационной комиссией по 100-балльной шкале.

Таблица

Диапазон присваиваемых баллов и критерии соответствия

Диапазон присваиваемых баллов	Критерии соответствия
80–100 баллов	Содержание основных положений теоретического вопроса экзаменационного билета изложено полно; ответ построен логично, в нем присутствуют обоснованные выводы и обобщения; изложены основные точки зрения на затрагиваемые в вопросах теоретические проблемы; даны полные ответы на дополнительные вопросы.
50–79 баллов	Раскрыто содержание основных положений теоретического вопроса экзаменационного билета; ответ построен логично, выводы и обобщения обоснованы; даны развернутые ответы на дополнительные вопросы
30–49 баллов	Частично раскрыто содержание основных положений теоретического вопроса экзаменационного билета; нарушена логика построения ответа, выводы и обобщения не обоснованы; ответы на дополнительные вопросы даны не полностью
29 баллов и ниже	Не раскрыто содержание основных положений теоретического вопроса экзаменационного билета, не даны ответы на дополнительные вопросы; допускаются грубые языковые (фонетические, лексические, грамматические, стилистические) ошибки в речи