

ФАНО РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Институт систем информатики им. А.П. Ершова Сибирского отделения
Российской академии наук»**

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ,
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль)

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

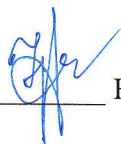
Уровень подготовки кадров высшей квалификации

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Новосибирск, 2015

Заведующая отделом
аспирантуры



Н.Ф. Воронко

Директор института



А.Г. Марчук

СОДЕРЖАНИЕ

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ БЛОКА 1	
ООП	4
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.1 «Специальные вопросы теории баз данных»	4
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.2 «Введение в современную теорию автоматов»	6
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.3 «Теоретические основы информационных систем»	9
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.4 «Математическая лингвистика и обработка текстов на естественном языке»	12
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.5 «Геометрические методы в компьютерной графике»	14
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Графы в программировании»	17
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.2 «Вычислительные машины, системы и сети»	20
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.3 «Языки и системы программирования. Технология разработки программного обеспечения»	22
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.4 «Операционные системы»	26
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.5 «Методы хранения данных и доступа к ним. Организация баз данных и знаний»	28
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.6 «Защита данных и программных систем»	30
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.7 «Системы искусственного интеллекта»	32
Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.8 «Интеллектуальный анализ данных»	34
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ / ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ	36
1. Порядок проведения текущего контроля успеваемости	36
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины при балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательной программы	38
3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов	38
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ/ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	40
1. Порядок проведения текущего контроля успеваемости	40
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины при балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательной программы	40
3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов	42

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИН ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ БЛОКА 1 ООП

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.1 «Специальные вопросы теории баз данных»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной аспирантом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень тем рефератов и докладов

1. Управление транзакциями и хранение данных.

Сериализуемость расписания транзакций. Проблематика. Формальная модель транзакции. Понятия расписания. Определение сериализуемости расписания. Алгоритм проверки на сериализуемость. Протоколы транзакций, обеспечивающие сериализуемость. Теорема о сериализуемости двухфазных транзакций. Структуры хранения и методы доступа. Структура системы управления файлами: накопитель на гибких магнитных дисках, менеджер дисков и менеджер файлов. Страничная организация файловой системы. Индексирование. В-деревья. Методы сжатия индексов. Хеширование. Цепочки указателей.

2. Распределенные и объектные базы данных.

Понятие распределенной системы баз данных. Архитектура распределенных СУБД. Размещение данных: репликация и фрагментация. Обработка запросов в распределенных СУБД. Локализация данных. Оптимизация распределенных запросов. Управление транзакциями. Алгоритм двухфазной фиксации распределенных транзакций. Параллельные операции над распределенной базой данных. Объектно-ориентированные базы данных. Общие понятия объектно-ориентированного подхода и их преломление в ООБД. Объектно-ориентированные модели данных. Языки программирования систем ООБД и языки запросов. Объектно-ориентированные СУБД. Проблемы выполнения и оптимизации запросов к ООБД. Особенности управления транзакциями в системах ООБД. Связь ООБД с дедуктивными базами данных.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Формальная модель транзакции.
2. Понятия расписания.
3. Определение сериализуемости расписания.
4. Алгоритм проверки на сериализуемость.
5. Протоколы транзакций, обеспечивающие сериализуемость.
6. Теорема о сериализуемости двухфазных транзакций.
7. Структура системы управления файлами.
8. Параллельные операции над распределенной базой данных.
9. Экстенциональная часть базы данных.
10. Интенциональная часть базы данных.
11. Общие понятия объектно-ориентированного подхода в ООБД.
12. Объектно-ориентированные модели данных.
13. Языки программирования систем ООБД.
14. Симметричные мультипроцессорные архитектуры (SMP).
15. Архитектуры с неоднородным доступом к памяти (NUMA).
16. Архитектуры с массовым параллелизмом (MPP).
17. Кластерные архитектуры.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.2 «Введение в современную теорию автоматов»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной аспирантом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень тем рефератов и докладов

1. Абстрактные автоматы.

Определение абстрактного автомата. Модели Мура и Мили. Способы задания абстрактных автоматов. Эквивалентность автоматов. Эквивалентные преобразования автоматов Мили и Мура. Алфавитный оператор. Автоматный оператор. Переход от алфавитного оператора к абстрактному автомату. Обобщенная модель дискретного устройства. Задание автоматного отображения операторной схемой алгоритма. Языки операторных схем алгоритма. Синтез абстрактного автомата по операторной схеме алгоритма. Минимизация числа состояний полностью определенного автомата.

Отношение эквивалентности, классы эквивалентности. Минимизация числа состояний полностью определенного автомата. Построение множества классов эквивалентности и минимального автомата. Определение частичного автомата. Свойства частичного отображения. Преобразования частичных автоматов Мили и Мура. Учет взаимодействия управляющего и операционного автоматов. Построение частичного

автомата. Минимизация частичных автоматов. Совместимость состояний, классы совместимости. Построение множества максимальных классов совместимости. Построение минимального замкнутого покрытия и минимального частичного автомата.

2. Структурные автоматы.

Модель структурного автомата. Структурный базис. Типы триггеров. Канонический метод структурного синтеза конечного автомата. Асинхронные автоматы. Гонки в автоматах. Устойчивость структурного автомата. Противогоночное кодирование. Методы кодирования, ориентированные на упрощение автомата. Кодирование, учитывающее частоту переходов. Унитарное кодирование. Кодирование, использующее понятие "соседства" состояний. Кодирование минимизирующее число переключений элементов памяти.

Структурные методы обеспечения устойчивости структурного автомата. Одноступенчатые синхронизируемые триггеры. "Двойная память". Двухступенчатые триггеры. Явление риска в логических схемах. Условия возникновения риска. Построение логических схем без риска. Построение структурных автоматов на основе ПЗУ и ПЛМ.

Магазинный автомат. Язык, допускаемый магазинным автоматом. Построение магазинного автомата по заданной грамматике. Построение магазинного преобразователя выполняющего синтаксический разбор. Интерпретация микропрограмм конечными автоматами. Соответствие классов языков и моделей автоматов.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Способы задания абстрактных автоматов.
2. Эквивалентные преобразования автоматов Мили и Мура.
3. Обобщенная модель дискретного устройства.
4. Минимизация числа состояний полностью определенного автомата.
5. Отношение эквивалентности, классы эквивалентности.
6. Определение частичного автомата.
7. Преобразования частичных автоматов Мили и Мура.
8. Построение минимального замкнутого покрытия и минимального частичного автомата.
9. Канонический метод структурного синтеза конечного автомата.
10. Устойчивость структурного автомата.

11. Методы кодирования с использованием структурного автомата.
12. Структурные методы обеспечения устойчивости структурного автомата.
13. Построение структурных автоматов на основе ПЗУ.
14. Построение магазинного автомата по заданной грамматике.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.3 «Теоретические основы информационных систем»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной аспирантом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень тем рефератов и докладов

1. Элементы теории информации Шеннона, первичные определения и формулы.
2. Основные понятия, кодирование, асимптотические формулы. Спектры, префиксные коды. Энтропия. Оптимальное кодирование. Признак Крафта. Теорема о нижней оценке.
3. Связь исправления ошибок с избыточностью и энтропией. Модель Бернулли и теорема о верхней оценке. Статистические модели источников сообщений. Приложения в лингвистике, исследованиях музыки и в генетике.
4. Код Хемминга. Элементы криптографии, коды открытого ключа.
5. Системы символьных преобразований, алгоритмические основы.
6. Обработка изображений и области ее применения. Классификация типов изображений и алгоритмов обработки. Дискретизация и квантование функции яркости.

7. Меры близости изображений, цветовое пространство и цветовая константа. Стадия предварительной обработки изображений. Коррекция яркости и контрастности. Подавление шумов с помощью масок.

8. Выделение контуров. Градиентный метод, комбинаторный метод, метод Слободы.

9. Обнаружение объектов на изображении. Системы поиска и сопровождения целей.

10. Двумерные унитарные преобразования. Косинусные и синусные преобразования. Преобразование на основе матриц Адамара. Преобразование Хаара. Дискретное вейвлет – преобразование. Приложения к кодированию звуков и видео.

11. Параллельная обработка информации. Распараллеливание, как метод повышения эффективности обработки информации. Загруженность и асимптотическая загруженность устройств.

12. Общие математические соотношения, характеризующие вычисления на векторно-конвейерных ЭВМ: формулы для загруженности и ускорения для системы конвейерных устройств, работающих с векторами в режиме зацепления, условие на длины векторов.

13. Организация памяти с параллельным доступом к информации: общие принципы, некоторые перестановки и их свойства, методы адресации. Приложения к численным методам и в обработке изображений.

14. Нестандартные методы обработки информации. Нейрокомпьютерный подход. Применение размытой логики в распознавании и системах управления.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Дать основные определения теории кодирования, привести примеры различных кодов.

2. Сформулировать основные теоремы теории кодирования о нижней и верхней оценках.

3. Дать геометрическую интерпретацию обнаружения и исправления ошибок. Связь исправления ошибок с избыточностью и энтропией.

4. Дать определение кодов открытого ключа и описать типовые примеры их применения.

5. Дать определение кода Хемминга, привести пример.

6. Разъяснить принцип “сличения с образцом”, применяемый в системах символьных преобразований.

7. Привести примеры масок, применяемых для подавления шумов, подчеркивания границ, и примеры курсовых масок. Привести определение цветовой метрики и цветовой константы.

8. Дать определения различных мер близости изображений, дать оценку их адекватности.
9. Дать формулировку базовой задачи обнаружения объектов на изображении.
10. Сформулировать алгоритм постановки опорных точек на контрольных изображениях.
11. Поисковые деревья, ассоциированные с изображениями-источниками, сформулировать основную идею.
12. Характеристические функции блоков, огрубленные палитры, оптимизация обходов поисковых деревьев, привести определения и кратко сформулировать алгоритмы.
13. MPEG-2 – подобные системы компрессии видео, перечислить основные блоки алгоритма.
14. Дать объяснение, что такое пространственные частоты, привести геометрический вид базисных функций на примере преобразования Адамара.
15. На примере преобразования Хаара объяснить, что это простейший вейвлет, и что такое кратномасштабный анализ.
16. Что такое каскадирование банков фильтров MPEG-4 – подобных систем компрессии видео.
17. Что такое компрессия на основе пирамиды Лапласа и метода множественного разреживания с интерполяцией.
18. Нейрокомпьютерный подход и распознавание образов, сформулировать основные идеи.
19. Кластеризация данных, сформулировать основные идеи, метод ближайших соседей и др.
20. Неточные рассуждения, что такое логика Заде.
21. Организация памяти с параллельным доступом к информации, основная идея, обосновать полезность для обработки информации.
22. Сформулировать основные идеи, лежащие в основе построения параллельных систем для поиска и отслеживания множества подвижных объектов, что известно об их эффективности.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.4 «Математическая лингвистика и обработка текстов на естественном языке»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной аспирантом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень тем рефератов и докладов

1. Проблемы автоматизации синтаксического анализа предложений.
2. Проблемы обнаружения кореференций и анафор в текстах на ЕЯ.
3. Применение алгоритмов и методов обработки текстовой информации в технике.
4. Применение алгоритмов и методов обработки текстовой информации в медицине.
5. Применение алгоритмов и методов обработки текстовой информации в системах безопасности.
6. Возможности программных приложений для анализа социальных сетей.
7. Проблемы автоматической идентификации авторов текстов.
8. Методы автоматического построения онтологий.
9. Сравнение алгоритмов обнаружения и исправления ошибок и опечаток.
10. Сравнение алгоритмов морфологического анализа.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Перечислить направления компьютерной лингвистики.
2. Сформулировать общие принципы построения автоматизированных систем обработки текстов.
3. Разъяснить принципы работы графематического и морфологического анализаторов.
4. Перечислить методы задания синтаксической структуры предложений.
5. Суть теоретико-модельного подхода к исследованию семантики текстов.
6. Изложить основные идеи теории речевых действий.
7. Привести классификацию речевых действий.
8. Привести примеры искусственных языков и нотаций.
9. Сформулировать принципы построения тезаурусов и онтологий. Сходства и отличия.
10. Дать определения семантических сетей, фреймов.
11. Что такое корпусная лингвистика?
12. Применение частотных методов в компьютерной лингвистике. Перечислить, описать, привести примеры.
13. В чем отличие между классификацией и кластеризацией текстов?
14. Перечислить методы классификации и кластеризации текстовой информации. Сформулировать основные принципы.
15. Разъяснить принципы работы автоматических систем извлечения информации.
16. Сформулировать принципы обработки неструктурированной и плохо структурированной информации. Индексация текстов.
17. Что понимается под сентимент-анализом текста?
18. Перечислить формальные методы атрибуции текстов.
19. Перечислить основные направления исследований социальных сетей.
20. Описать методы анализа социальных сетей.
21. Перечислить основные методы обнаружения спам-сообщений. Привести примеры.
22. Пояснить принцип работы наивного Байесовского классификатора.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.5 «Геометрические методы в компьютерной графике»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной аспирантом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень тем рефератов и докладов

1. Источники и типы изображений, классификация алгоритмов обработки изображений. Представление изображений в компьютерных системах. Дискретизация и квантование функции яркости. Технические средства ввода изображений, фото-приемные матрицы и линейки на основе приборов с зарядовой связью. Цветовые пространства.
2. Коррекция уровней яркости. Медианный фильтр, подавление шумов с помощью конволюции с масками. Фильтры для подчеркивания границ, курсовые маски.
3. Меры близости изображений, цветовая метрика и цветовая константа. Анализ перепадов яркости и гистограмм.
4. Выделение контуров: градиентный метод, комбинаторный метод (метод порогового градиента), метод Слободы и др. Сегментация, спектрзональные преобразования.
5. Обнаружение объектов на изображении – базовая задача. Опорные точки. Поисковые деревья, ассоциированные с изображениями и оптимизация алгоритмов работы

с ними. Характеристические функции блоков. Огрубленные палитры. Метрические характеристики и их использование при оптимизации поиска. Другие задачи поиска, сводимые к базовой. Области применимости алгоритмов в робототехнике и в системах безопасности.

6. MPEG-2 – подобные системы компрессии видео. Оптимизация преобразования RGB \rightarrow YUV. Дискретное косинусное преобразование (ДКП). Сравнение свойств ДКП и преобразования Адамара по степени компрессии и качеству. Квантизация коэффициентов ДКП и ее виды. Методы RLE, LZW и Хаффмана. Варианты компрессии компонент U, V. Межкадровое сжатие, типы кадров (I, P, F, B), компенсация движения. Пост-фильтрация видео. Проблемы передачи видео через канал.

7. Двумерные унитарные преобразования. Преобразование Фурье, косинусное и синусное преобразования. Преобразование на основе матриц Адамара. Пространственные частоты. Геометрический вид базисных функций на примере преобразования Адамара. Преобразование Хаара, наклонное преобразование. Применение к компрессии и фильтрации высокочастотных шумов.

8. Непрерывное и дискретное вейвлет-преобразование. Кратномасштабный анализ. Вейвлеты Добеши DB-4 и типа 9/7.

9. MPEG-4 – подобные системы компрессии видео. Сжатие изображений с применением вейвлет-преобразований. Каскадирование банков фильтров. Построение и кодирование нуль-деревьев.

10. Интерполяционные методы компрессии изображений и видео. Компрессия на основе пирамиды Лапласа. Множественное разреживание с интерполяцией. Интерполяция фрагментов функции яркости параметрически заданными поверхностями с последующей компрессией методами, заимствованными из криптографии.

11. Некоторые задачи ИК - оптики. Растры на основе матриц Адамара. Свойства матриц Адамара. Конструкции Пэли построения матриц Адамара. Анализ корреляционных функций растров, построенных на основе матриц Адамара. Синтез растровых структур, режим коммутации и осцилляции.

12. Нестандартные методы обработки изображений. Нейрокомпьютерный подход, распознавание, алгоритм Цао-Йена компрессии изображений.

13. Кластеризация данных, применение к обработке изображений. Применение размытой логики Заде в распознавании образов.

14. Параллельные системы обработки информации, некоторые базовые понятия. Память с параллельным доступом к информации. Архитектура параллельных систем для поиска и отслеживания множества подвижных объектов.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Привести примеры масок, применяемых для подавления шумов, подчеркивания границ, и примеры курсовых масок.
2. Привести определение цветовой метрики и цветовой константы.
3. Дать определения различных мер близости изображений, дать оценку их адекватности.
4. Что такое комбинаторный метод (метод порогового градиента) выделения контуров, области его применимости.
5. Основная идея метода Слободы.
6. Дать формулировку базовой задачи обнаружения объектов на изображении.
7. Сформулировать алгоритм постановки опорных точек на контрольных изображениях.
8. Поисковые деревья, ассоциированные с изображениями-источниками, сформулировать основную идею.
9. Характеристические функции блоков, огрубленные палитры, оптимизация обходов поисковых деревьев, привести определения и кратко сформулировать алгоритмы.
10. MPEG-2 – подобные системы компрессии видео, перечислить основные блоки алгоритма.
11. Дать объяснение, что такое пространственные частоты, привести геометрический вид базисных функций на примере преобразования Адамара.
12. На примере преобразования Хаара объяснить, что это простейший вейвлет, и что такое кратномасштабный анализ.
13. Что такое каскадирование банков фильтров MPEG-4 – подобных системы компрессии видео.
14. Что такое компрессия на основе пирамиды Лапласа и метода множественного разреживания с интерполяцией.
15. Сформулировать некоторые задачи ИК – оптики, связанные с применением растров на основе матриц Адамара.
16. Дать общее представление о конструкциях Пэли построения матриц Адамара.
17. Матрицы Адамара порядка n и m , где n – простое число такое, что $n \equiv 1 \pmod{4}$, дать определения.
18. Нейрокомпьютерный подход и распознавание образов, сформулировать основные идеи.
19. Кластеризация данных, сформулировать основные идеи, метод ближайших соседей и др.
20. Неточные рассуждения, что такое логика Заде.
21. Организация памяти с параллельным доступом к информации, основная идея, обосновать полезность для обработки изображений.
22. Сформулировать основные идеи, лежащие в основе построения параллельных систем для поиска и отслеживания множества подвижных объектов, что известно об их эффективности.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Графы в программировании»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

5. Перечень примерных вопросов для зачета и тем рефератов и докладов

1. Неориентированные графы. Орграфы и сети.

2. Ордеревья и их свойства.
3. Обходы графов и деревьев в глубину и в ширину.
4. Генерация деревьев.
5. Каркасы графа и алгоритмы их выделения.
6. Бесконтурные графы (дэги).
7. Основные свойства и алгоритмы для класса дэгов.
8. Методы и алгоритмы построения транзитивных и конгруэнтных замыканий.
9. Методы и алгоритмы нахождения общих предков двух вершин дерева.
10. Методы и алгоритмы выявления бикомпонент и построения графов конденсации (графов Герца).
11. Сводимые и регуляризуемые графы.
12. Основные свойства и алгоритмы для класса сводимых графов.
13. Задача разрушения контуров в сводимых графах.
14. Анализ циклической структуры и циклически сводимые графы.
15. Укладки и перечисление путей в сводимых графах.
16. Визуализация информации на основе графов и графовых моделей.
17. Изобразительные соглашения, ограничения и эстетические критерии.
18. Рисование деревьев.
19. Планарные графы и их изображение.
20. Поуровневое рисование орграфов.
21. Использование физических аналогий и потоковые методы при рисовании графов.
22. Изображения помеченных графов.
23. Визуализация больших графов и интерактивные методы визуализации информации.
24. Гиперболические размещения графов.
25. Основные методы навигации при рисовании графов.
26. Методы дерево-карта при рисовании графов.
27. Метрика и фильтрация при рисовании графов.
28. Методы фокус+контекст при рисовании графов.
29. Иерархические графы и граф-модели.
30. Системы визуализации и графовые редакторы. Графовые библиотеки для рисования графов. Система Nigres.
31. Деревья сортировки, АВЛ-деревья, ВВ-деревья, выровненные деревья, 1-2 братские деревья, 2-3 деревья.
32. Кучи.
33. В-деревья и другие страничные деревья.
34. Многомерные деревья сортировки и многомерные В-деревья.
35. Парадигмы для МАТ-структур.
36. Графы адресуемых данных.
37. Графы и частично-упорядоченные множества.
38. Синтаксис языка и фазы анализа.
39. Порождающие грамматики и регулярные выражения.
40. Автоматы и преобразователи.
41. Задача лексического анализа.
42. Задача и методы синтаксического анализа.
43. Перевод и конструкторы анализаторов.
44. Задача контекстного анализа.

45. Атрибуты абстрактной программы, идентификация и семантическая индукция.
46. Атрибутные грамматики и конструирование абстрактных синтаксических представлений.
47. Основные классы атрибутных грамматик и вычислений.
48. Распределение памяти под атрибуты.
49. Задача кодогенерации и объектная машина.
50. Управление памятью периода исполнения.
51. Линейные участки и управляющие графы.
52. Распределение и присваивание регистров.
53. Представление лучей дэгами и алгоритмы кодогенерации.
54. Генерация кодогенераторов.
55. Задача и методы анализа потока управления.
56. Метод нумераций и гамачное представление уграфов.
57. Отношения обязательного предшествования и обязательной преемственности. Алгоритм Ленгаура-Тарьяна.
58. Понятие структурной сложности программ.
59. Цикломатическая мера Мак-Кейба и другие меры сложности, основанные на уграфе.
60. Задача анализа потока данных.
61. Метод и алгоритмы разметки.
62. Факторизация при анализе потока данных.
63. Унификация и системы переписывания термов.
64. Графовые промежуточные представления программ.
65. Граф-схемы программ.
66. Упорядоченные диаграммы бинарных решений и логические фрагменты, конструирование и манипуляция.
67. Сети Петри, их основные свойства и применения.
68. Классы языков и основные подклассы сетей Петри.
69. Регулярные и иерархические сети Петри.
70. Обобщения сетей Петри.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.2 «Вычислительные машины, системы и сети»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной аспирантом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень тем рефератов и докладов

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.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Организации памяти и архитектура процессора современных вычислительных машин.
2. Машины, обеспечивающие выполнение вычислений, управляемых потоком данных.
3. Классификация вычислительных систем (ВС) по способу организации параллельной обработки.
4. Назначение, архитектура и принципы построения информационно – вычислительных сетей (ИВС).
5. Методы и средства передачи данных в ИВС, протоколы передачи данных.
6. Сеть Internet, доменная организация, семейство протоколов TCP/IP.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.3 «Языки и системы программирования. Технология разработки программного обеспечения»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, межстрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

5. Перечень примерных вопросов для зачета и тем рефератов и докладов

1. Языки программирования, их классификация.

2. Трансляторы и их виды.
3. Синтаксис и семантика языков программирования.
4. Цепочки и языки.
5. Порождающие грамматики, распознаватели и преобразователи.
6. Классификация Хомского.
7. Лексемы и понятия, Бэкуса-Наура формы (БНФ) и синтаксические диаграммы.
8. Операционная, трансформационная и денотационная семантика.
9. Стандарты и версии языков программирования.
10. Языки программирования высокого уровня. Иерархия языковых конструкций.
11. Система типов языка высокого уровня, простые, составные, первичные, стандартные, библиотечные и конструируемые типы.
12. Статическая и динамическая типизация, свойства языков со строгой типизацией.
13. Процедуры и функции, простая структура вызовов-возвратов, задачи, сопрограммы и подпрограммы обработки исключительных ситуаций.
14. Блоки и правила локализации имен.
15. Механизм параметров, ключевые и позиционные параметры, способы подстановки параметров.
16. Рекурсия.
17. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты, наследование, интерфейсы.
18. Понятие об объектном окружении. Рефлексия. Библиотеки классов. Средства обработки объектов (контейнеры и итераторы).
19. Распределенное программирование, процессы и их синхронизация, семафоры, мониторы Хоара.
20. Объектно-ориентированное распределенное программирование. CORBA.
21. Параллельное программирование над общей памятью. Нити. Стандартный интерфейс Open MP.
22. Распараллеливание последовательных программ.
23. Параллельное программирование над распределенной памятью. Парадигмы SPMD и MIMD. Стандартный интерфейс MPI.
24. Этапы и схемы трансляции.
25. Построение абстрактной программы: лексический, синтаксический и контекстный анализы. Генерация.
26. Оптимизация и схема оптимизирующей трансляции.
27. Промежуточные представления программ.
28. Обнаружение ошибок при трансляции.
29. Конечные автоматы и их свойства.
30. Реализация лексического анализа.
31. Автоматы с магазинной памятью и их свойства.
32. Стратегии синтаксического анализа и обработки ошибок.
33. LL-грамматики и LL-анализаторы.
34. LR-грамматики LR-анализаторы.
35. Автоматическое построение лексических и синтаксических анализаторов по формальным описаниям грамматик, системы LEX и YACC.
36. Контекстный анализ: идентификация и атрибутивная индукция.

37. Атрибутные грамматики и алгоритмы вычисления атрибутов.
38. Атрибутные системы построения трансляторов.
39. Смешанная стратегия при трансляции и оптимизирующие преобразования. Локальная, квазилокальная и глобальная оптимизация.
40. Схемы программ и промежуточные представления программ.
41. Анализ потока управления: представление и структуризация множеств исполнений, нахождение свойств операторов и переходов, выбор порядка обработки операторов.
42. Анализ потока данных: свойства исполнений и состояний.
43. Способы оптимизации программ: разгрузка участков повторяемости, упрощение действий, чистка программы, экономия памяти, сокращение программы.
44. Выбор последовательности применения оптимизирующих преобразований и контекстных условий.
45. Общая схема генерации объектного кода в компиляторах и внутреннее представление команд.
46. Представление структур данных. Генерация выражений, операторов и подпрограмм.
47. Распределение памяти. Динамическая поддержка.
48. Покадровая оптимизация.
49. Перенастраиваемые (retargetable) компиляторы.
50. Автоматическая генерация генераторов объектного кода (системы BEG, Iburg и др.).
51. Машинно-зависимые и машинно-ориентированные языки.
52. Язык ассемблера, представление машинных команд и констант, команды транслятору и их реализация.
53. Макросы и макропроцессоры.
54. Системы программирования и их типовые компоненты: языки, трансляторы, редакторы связей, отладчики, текстовые редакторы.
55. Применение макросредств при построении трансляторов. Методы обеспечения мобильности.
56. Метод раскрутки.
57. Модульный подход при построении трансляторов.
58. Пакеты прикладных программ (ППП). Системная часть и наполнение. Языки общения с ППП.
59. Машинная графика. Средства поддержки машинной графики. Графические пакеты.
60. Технология разработки и сопровождения программ. Жизненный цикл программы. Этапы разработки, степень и пути их автоматизации.
61. Обратная инженерия.
62. Декомпозиционные и сборочные технологии, механизмы наследования, инкапсуляции, задания типов.
63. Модули, взаимодействие между модулями, иерархические структуры программ.
64. Отладка, тестирование, верификация и оценивание сложности программ.
65. Генерация тестов. Системы генерации тестов.
66. Срезы программ (slicing) и их применение при отладке программ и для генерации тестов.
67. Методы спецификации программ. Методы проверки спецификации.

- 68. Схемное, структурное, визуальное программирование.
- 69. Языки функционального и логического программирования.
- 70. Разработка пользовательского интерфейса, стандарт CUA, мультимедийные среды интерфейсного взаимодействия.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.4 «Операционные системы»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной аспирантом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень тем рефератов и докладов

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 взаимоисключения

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.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Многозадачный (многопрограммный) режим работы. Модель клиент-сервер и ее реализация в современных ОС.
2. Проблема тупиков при асинхронном выполнении процессов, алгоритмы обнаружения и предотвращения тупиков.
3. Одноуровневые и многоуровневые дисциплины циклического обслуживания процессов на центральном процессоре.
4. Управление обменом данными между дисковой и оперативной памятью.
5. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO/OSI.
6. Маршрутизация и управление потоками данных в сети.
7. Протоколы передачи файлов FTP и HTTP, язык разметки гипертекста HTML, разработка WEB-страниц, WWW-серверы.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.5 «Методы хранения данных и доступа к ним. Организация баз данных и знаний»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной аспирантом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень тем рефератов и докладов

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.

4. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Основные понятия реляционной и объектной моделей данных.
2. Функциональные зависимости и нормализация отношений.
3. Организация и проектирование физического уровня БД. Методы индексирования.
4. Состав и функции системы управления базой данных (СУБД).
5. Основные принципы управления транзакциями, журнализацией и восстановлением.
6. Средства определения и изменения схемы БД, определения ограничений целостности.
7. Информационно-поисковые системы. Классификация.
8. Методы представления знаний: процедурные, логические, семантические сети, фреймы, системы продукций.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.6 «Защита данных и программных систем»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов, докладов и дискуссий, а также при проверке рефератов, выполненных аспирантами.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет. Необходимым, но не достаточным, условием допуска к зачету является выполнение рефератов.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

3. Требования к оформлению и содержанию рефератов

Реферат выполняется по выбранной аспирантом теме из «Перечня тем для рефератов». К реферату предъявляются следующие требования:

- содержание реферата должно соответствовать теме;
- объем реферата должен быть в пределах от 3 до 8 листов;
- реферат должен быть выполнен в печатном виде, рукописном виде или в виде вложения в формате "DOC" по e-mail;
- реферат в печатном оформлении должен иметь шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,25;
- титульный лист для рефератов выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование, образовательного учреждения, темы реферата, Ф.И.О. исполнителя, Ф.И.О. преподавателя, год.

При оценке реферата учитываются степень соответствия содержания теме реферата, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень тем рефератов и докладов

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 NTFS 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. Требования к зачету

Для получения допуска к зачету аспиранту необходимо своевременно выполнить реферат. Если реферат не был выполнен вовремя, аспирант не допускается до зачета.

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Защита данных и программ с помощью шифрования.
2. Система безопасности и разграничения доступа к ресурсам в Windows.
3. Защита от несанкционированного копирования.
4. Вредоносные программы и их классификация.
5. Методы обнаружения и удаления вирусов, восстановления программного обеспечения.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.7 «Системы искусственного интеллекта»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов аспирантов, докладов и дискуссий.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

Перечень тем докладов

1. Основные направления искусственного интеллекта.
2. Философские вопросы искусственного интеллекта.
3. Символический подход в исследованиях по искусственному интеллекту. Его сравнение с другими подходами
4. Применение продукционных моделей для построения интеллектуальных систем.
5. Применение нечетких моделей для построения интеллектуальных систем.
6. Интеллектуальная система IBM Watson.
7. Применение недоопределенных вычислительных моделей к решению сложных аналитических задач.
8. Интеллектуальный решатель математических задач Уникальк.

4. Требования к зачету

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Дайте определение интеллектуальной системы.
2. Приведите типовую структуру интеллектуальной системы.
3. Приведите примеры интеллектуальных систем.
4. Объясните гипотезы Ньюэлла и Саймона о символических системах и поиске
5. Как связаны символические системы и поиск?
6. Дайте классификацию методов поиска решений.
7. Поиск решений в пространстве состояний.
8. Понятие эвристического поиска.
9. Особенности поиска методом "генерация-проверка".
10. Поиск в иерархии пространств.
11. Поиск в факторизованном пространстве.

12. Суть метода нисходящего уточнения.
13. Суть принципа наименьших свершений.
14. Поиск в альтернативных пространствах. Предположения и мнения.
15. Суть метода резолюции.
16. Что такое резольвента? Логический смысл резольвенты.
17. Как используется метод резолюции в логике первого порядка?
18. Основные понятия дескриптивной логики.
19. Почему дескриптивная логика используется для представления знаний?
20. Что такое Tbox и Abox в дескриптивной логике?
21. Что представляет собой семантическая сеть как математический объект?
22. На каких принципах основана классификация семантических сетей? Приведите примеры различных видов семантических сетей.
23. Отличие простых и иерархических семантических сетей.
24. Отличие однородных и неоднородных семантических сетей.
25. Назовите основные типы отношений в семантической сети.
26. Что такое фрейм? Приведите типичную структуру фрейма.
27. Назовите самые существенные особенности фрейм-представления. Что общего у фреймов с семантическими сетями и каковы отличия?
28. Что такое присоединенные процедуры? Их роль в фрейме.
29. Дайте определение и назовите основные преимущества продукционной модели представления знаний.
30. Приведите и объясните структуру программной системы productions.
31. Что такое интерпретатор productions? Цикл работы системы productions.
32. Что такое конфликтное множество правил? Каковы основные способы разрешения конфликтов в системе productions?
33. Что такое бэктрекинг? Поясните смысл этого понятия применительно к продукционной модели представления знаний.
34. Что такое метапродукция? Для каких целей используются метапродукции.
35. Дайте классификацию систем productions.
36. Что такое простая система productions?
37. Какие системы productions называются управляемыми? Перечислите типы управляемых систем productions.
38. Формальная модель онтологии.
39. Что такое лингвистическая переменная? Дайте неформальное определение лингвистической переменной. Приведите примеры лингвистической переменной.
40. Дайте формальное определение лингвистической переменной.
41. Приведите основные способы задания лингвистической переменной. Покажите на примерах.
42. Что такое нечеткое множество? Приведите пример нечеткого множества.
43. Приведите основные операции над нечеткими множествами.
44. Для чего нужны нечеткие отношения и как они задаются? Приведите пример нечеткого отношения.
45. Перечислите основные компоненты схемы Шортлиффа.
46. Смысл и свойства формулы уточнения в схеме Шортлиффа.

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ОД.8 «Интеллектуальный анализ данных»

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения устных опросов аспирантов, докладов и дискуссий.

Для итоговой оценки усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен зачет.

2. Требования к устным докладам

К устным докладам аспирантов предъявляются следующие требования:

- содержание доклада должно соответствовать теме доклада;
- доклад должен иметь достаточную полноту и глубину охвата темы;
- выступление должно быть четким, аргументированным и выразительным.

Перечень тем докладов

1. Экспертная система MYCIN.
2. Экспертная система R1/XCON.
3. Интеллектуальная система IBM Watson.
4. Инструментальная среда и язык для разработки экспертных систем OPS-5.
5. Инструментальная среда для разработки экспертных систем CLIPS.
6. Инструментальная среда для разработки экспертных систем DROOLS.
7. Инструментальная среда для разработки экспертных систем JESS.
8. Принципы глубокого обучения (deep learning).
9. Применение FRiS-функции (функция конкурентного сходства) в задачах распознавания образов.
10. Применение нейронных сетей в задачах распознавания образов.

4. Требования к зачету

К зачетной работе предъявляются следующие требования:

- работа должна выполняться на базе пройденных тем письменно;
- работа должна быть выполнена в аудитории в течение 45 мин.;
- задания аспирантам должны быть произвольными в пределах списка вопросов по пройденным темам.

При оценке качества зачетной работы учитываются степень соответствия теме вопроса, полнота охвата и глубина знания, четкость ответа, уровень изложения материала аспирантами.

Перечень примерных вопросов для зачета

1. Организация логического вывода.
2. Суть метода резолюции.
3. Проблемы логического вывода.
4. Организация вывода в семантических сетях и фреймовых моделях.
5. Решение проблем, связанных с ростом числа правил в продукционных системах.
6. Что такое экспертная система (ЭС)? Какой компонент ЭС в наибольшей степени влияет на ее мощность и полезность?
7. Какие задачи относят к неформализованным?
8. Структура типовой экспертной системы.

9. Подсистема объяснений экспертной системы. Назначение и принципы построения.
10. На какие вопросы отвечает подсистема объяснений экспертной системы. Поясните смысл ответов.
11. Опишите назначение и основные принципы построения экспертной системы MYCIN.
12. По каким критериям выполняется классификация экспертных систем?
13. Что такое оболочка экспертной системы?
14. Технология построения экспертных систем. Формирование прототипа экспертной системы.
15. Назовите основные этапы разработки экспертной системы.
16. Какие задачи решаются на этапе идентификации при разработке экспертной системы?
17. Какие задачи решаются на этапе концептуализации при разработке экспертной системы?
18. Что такое приобретение знаний? Дайте определение и приведите основные типы источников знаний.
19. Назовите основные модели приобретения знаний.
20. Назовите наиболее популярную (используемую) модель приобретения знаний. Расскажите о ее особенностях.
21. Какие методы извлечения знаний Вам известны? Перечислите их.
22. Каковы принципы классификации методов извлечения знаний?
23. Отличие коммуникативных методов извлечения знаний от текстологических методов?
24. Каковы критерии выбора методов извлечения знаний?
25. Дайте характеристику групповым методам извлечения знаний.
26. Дайте характеристику индивидуальным методам извлечения знаний.
27. Дайте описание пассивных методов извлечения знаний.
28. Дайте описание активных индивидуальных методов извлечения знаний.
29. Принципы работы нейронов живых организмов.
30. Принципы создания моделей нейронов.
31. Персептрон Розенблатта
32. Принципы создания нейронных сетей.
33. Обучение нейронных сетей.
34. Основные задачи распознавания образов.
35. Статистическая постановка задачи классификации. Байесов классификатор.
36. Метрические алгоритмы классификации.
37. Метод опорных векторов (SVM).
38. Ансамбли классификаторов.
39. Задача регрессионного анализа и основные подходы к ее решению.
40. Задача таксономии и основные подходы к ее решению
41. Задача выбора информативной системы признаков.
42. Задача генерации информативной системы признаков. Метод главных компонент.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ / ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Курсы — 1,2,3,4

Самостоятельная работа — 7020 часов.

Всего — 195 з.е.

1. Порядок проведения текущего контроля успеваемости

Уровень проведения научных исследований (НИ) оценивается научным руководителем аспиранта. Отчетностью НИ служат:

- реферативное описание литературных источников по теме аспирантской диссертации (не менее 25);
- описание научных методик в соответствии с программой аспирантской подготовки; подготовленная к опубликованию научная статья, доклад, эссе по теме аспирантской диссертации с рецензией и оценкой научного руководителя;
- описание промежуточных результатов исследований по теме аспирантской диссертации.

По итогам НИ проводится промежуточная аттестация в виде обсуждения результатов НИ аспиранта за учебный год. Результатом обсуждения является аттестация аспиранта и его перевод на следующий год обучения. Примерное содержание НИ в каждом учебном году и контролируемые научным руководителем результаты представлены в таблицах.

1 год обучения

Примерное содержание НИ	Форма отчёта	Контролируемые результаты НИ
Определение темы диссертационной или выпускной работы и составление индивидуального плана НИ	Выбор темы исследования, обсуждение с научным руководителем возможных литературных источников, составление плана НИ	Заявление на утверждение темы диссертации: «...» и прикрепление к научному руководителю.
Определение и разработка аппарата исследования	Выступление перед комиссией в составе научного руководителя диссертацией и не менее двух преподавателей	Обоснование актуальности темы исследования
Библиографический поиск. Изучение проблемы в статьях, журналах, опубликованных диссертациях, интернет ресурсах	Аннотированный список литературы	Реферат по теме исследования
Участие в ... конференции «...» (дата, организатор)	Доклад	Доклад на тему: «...»
Составление плана-графика работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации	План-график	План-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации

Составление проекта автореферата диссертации	Устное сообщение, собеседование с научным руководителем, выступление на семинаре лаборатории	Обоснование актуальности выбранной темы, постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; подбор методов исследования
Оформление результатов НИ за год в виде научной статьи	Статья	Статья на тему: «.» (название сборника или интернет-ссылка)
Отчет по итогам года	Устное сообщение	Сообщение

2 год обучения

Примерное содержание НИ	Форма отчёта	Контролируемые результаты НИ
Корректировка плана-графика работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации	План-график	План-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации
Обсуждение программы НИ	Устное выступление	Заключение о перспективах и об уровне культуры исследования, необходимости корректировки темы диссертации
Корректировка проекта автореферата диссертации	Устное сообщение, собеседование с научным руководителем, выступление на семинаре лаборатории	Обоснование актуальности выбранной темы, постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; подбор методов исследования
Оформление результатов НИ за год в виде научной статьи	Статья	Статья на тему: «...» (название сборника или интернет-ссылка)
Отчет по итогам года	Устное сообщение	Сообщение

3 год обучения

Примерное содержание НИ в семестре	Форма отчёта	Контролируемые результаты НИ
Составление плана-графика экспериментальной части исследования	План-график	Планирование организации и методов исследования.
Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация	Выступление на семинаре лаборатории	Описание организации и методов исследования. Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении
Рецензирование научных статей по теме исследования	Рецензия	Рецензия
Оформление результатов эмпирического (практического) этапа НИ	Собеседование с научным руководителем	Основные выводы из эмпирической части исследования
Составление проекта диссертации	Устное сообщение, собеседование с научным руководителем	Проект диссертации
Написание научной статьи по проблеме исследования (в рамках научно-исследовательской практики)	Статья по результатам экспериментальной части исследования	Статья на тему: «.» (название сборника или интернет-ссылка)

Выступление на круглом столе, проблемном семинаре или научной конференции по проблеме исследования	Отзыв о выступлении в характеристике аспиранта	Заключение кафедры об уровне культуры исследования
Отчет по итогам года	Устное сообщение	Сообщение

4 год обучения

Примерное содержание НИ в семестре	Форма отчёта	Контролируемые результаты НИ
Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация	Выступление на семинаре лаборатории	Описание организации и методов исследования. Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении
Написание научных статей по теме исследования	Статьи	Представленные статьи
Оформление результатов НИ	Собеседование с научным руководителем	Основные выводы по результатам исследования
Отчет по итогам года	Устное сообщение	Сообщение
Общий отчет о научно-исследовательской работе	Отчет на семинаре лаборатории	Общий отчет о научно-исследовательской работе
Подготовка окончательного текста диссертации	Проект диссертации	Проект диссертации
Общий результат работы	Текст диссертации	Текст диссертации

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины при балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательной программы

Аттестация аспирантов по итогам НИ проводится по 4-х и 100-балльной шкале.

Максимальная балльная оценка по НИ - 100 баллов.

Шкала соотношения оценок:

Традиционная (балльная) оценка	Рейтинговая оценка, %
5 - «отлично»	90-100
4 - «хорошо»	75-89
3 - «удовлетворительно»	60-88
2 - «неудовлетворительно» (не зачтено)	Ниже 60

Результаты контрольных мероприятий по НИ заносятся в ведомость текущей и промежуточной аттестации.

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

«Отлично» ставится, если:

- содержание работы полностью раскрывает тему, отражает основные научные

подходы и направления, в том числе современных исследований по данной проблематике, описывает результаты исследований;

- раскрытие содержания НИ соответствует разработанному плану;
- план НИ логически выстроен и всесторонне освещает затронутую проблематику;
- структура НИ ясная и четкая;
- в исследовании использован широкий спектр методов; дана положительная оценка аспиранта руководителем НИ.

«Хорошо» ставится, если:

- содержание работы практически полностью раскрывает заявленную тему, отражает отдельные (важнейшие) научные подходы и направления по данной проблематике, односторонне описывает результаты исследований;
- раскрытие содержания НИ в основном соответствует плану;
- план НИ логически выстроен и освещает затронутую проблематику;
- структура НИ ясная, но может отходить от основной линии исследования;
- используются основные методы исследования;
- дана положительная оценка аспиранта руководителем НИ.

«Удовлетворительно» ставится, если:

- содержание НИ частично раскрывает заявленную тему, основные и не основные научные подходы и направления по данной проблематике, не описывает результаты исследования; раскрытие содержания НИ частично соответствует плану НИ;
- план НИ логически не выстроен и не до конца освещает затронутую проблематику;
- структура исследования не четкая;
- используется минимальное количество методов;
- дана положительная оценка аспиранта руководителем НИ.

«Неудовлетворительно» ставится, если:

- содержание НИ не раскрывает заявленной темы, не отражает основных научных подходов и направлений (в том числе современных исследований) по данной проблематике, не описывает результаты исследований; не раскрывает содержания НИ; не соответствует примерному плану; план НИ не выстроен логически;
- структура НИ не характеризуется ясностью и четкостью; применялись не адекватные целям и задачам исследования; дана отрицательная оценка аспиранта руководителем НИ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ/ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ АСПИРАНТОВ ПО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Курс — 2. Семестр — 4.

Самостоятельная работа — 108 часов.

Всего — 3 з.е.

1. Порядок проведения текущего контроля успеваемости

Содержание педагогической практики определяется рабочей программой практики, которая предусматривает разнообразные виды и формы самостоятельной работы аспирантов. В период практики аспиранта ориентируют на подготовку и проведение практических, лабораторных и лекционных занятий по профилю специализации.

Допускается участие аспиранта совместно с руководителем в текущей аттестации студентов, контроле самостоятельной работы студентов, подготовке презентаций по теме исследования и другие виды работ.

Конкретное содержание практики планируется научным руководителем в соответствии с темой диссертационного исследования аспиранта, отражается в индивидуальном плане аспиранта и в индивидуальной программе педагогической практики аспиранта, в которой фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики, отмечаются темы проведенных практических и лабораторных занятий с указанием объема часов.

Отчетным документом о прохождении педпрактики является отчет аспиранта, который должен быть проверен и оценен руководителем практики.

Не выполненный в установленные сроки отчет по педагогической практике считается академической задолженностью.

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины при балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательной программы

В процессе прохождения педагогической практики аспирант должен:

- ознакомиться с государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом по одной из основных образовательных программ;
- освоить организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении на примере деятельности кафедры прикладной информатики;
- изучить современные образовательные технологии высшей школы;
- получить практические навыки учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к практическому (лабораторному) занятию, навыки организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения;
- изучить учебно-методическую литературу, программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- принять непосредственное участие в учебном процессе, выполнив педагогическую

- нагрузку, предусмотренную индивидуальным планом

Балльная структура оценки результатов педагогической практики

Виды учебной работы	Оценка в баллах
Установочная конференция	2
Подготовка плана проведения практического занятия (лабораторной работы, лекции), включая:	10
формулировка учебной и воспитательной целей и задач	1
определение места занятия в системе курса	1
логичность структуры проводимого занятия	1
обоснованность выделения этапов и их хронологии	1
полнота содержания материала и его соответствие цели и задачам	3
наличие наглядности и ее отражение в плане или приложениях (схемы, раздаточный материал, презентации и т.п.)	2
выдача заданий для самостоятельной работы студентов	1
Проведение практического занятия (лабораторной работы, лекции), включая:	10
проверка заданий на самостоятельную подготовку	1
полнота реализации содержания занятия по плану проведения занятия	2
соблюдение временных этапов и времени занятия в целом	1
активизация познавательной активности студентов	2
установление и поддержание контакта с аудиторией	2
умение использовать активные, наглядные средства обучения и ТСО	2
Подготовка плана-конспекта семинара (критерии оценки аналогичны плану проведения практического занятия, лекции)	10
Проведение семинара, включая:	10
установление и поддержание контакта с аудиторией	1
полнота реализации содержания занятия по плану проведения занятия	2
соблюдение временных этапов и времени занятия в целом	1
активизация познавательной активности студентов	2
ответы на вопросы аудитории	2
разработка специальных упражнений на повторение, закрепление, творческое применение изучаемого материала (включая наличие раздаточных материалов)	2
Посещение занятий ведущего преподавателя (не менее 4 занятий) и консультации с ним	8
Взаимопосещение занятий других практикантов с участием в обсуждении (не менее 10 занятий)	20
Организация воспитательного мероприятия, включая:	15
план работы	3
организационные и подготовительные мероприятия	4
участие (проведение) мероприятия	5
отчет	3
Ведение дневника (полнота, аккуратность, наличие методического анализа)	5
Итоговый отчет	5
Выступление с отчетом на итоговой конференции, включая компьютерную презентацию итогов работы	5
ИТОГО	100

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Аттестация по итогам практики проводится на заседании кафедры прикладной информатики на основании отчета аспиранта и отзыва научного руководителя практики, результаты итоговой аттестации отображаются в индивидуальном плане аспиранта. Критерии выставления оценок за практику:

"Отлично" за педагогическую практику ставится при условии, если аспирант:

- выполнил весь объем программы педагогической практики; провел практические занятия на высоком методическом уровне; проявил самостоятельность в организации воспитательной работы с учащимися; глубоко и грамотно осуществил анализ выполненной работы;
- установил в ходе практики доброжелательные отношения с коллегами, учащимися, проявил инициативу, самостоятельность, дисциплинированность;
- своевременно и в полном объеме представил отчетную документацию; активно участвовал в итоговой конференции.

"Хорошо" ставится при условии, если аспирант:

- выполнил весь объем программы педагогической практики; при проведении занятий допустил незначительные методические ошибки; недостаточно глубоко осуществил анализ проведенной работы; установил в ходе практики доброжелательные отношения с коллегами, учащимися, проявил инициативу, самостоятельность, дисциплинированность;
- своевременно представил отчетную документацию, но недостаточно высокого качества;
- участвовал в итоговой конференции.

"Удовлетворительно" ставится при условии, если аспирант:

- выполнил не все формы работы, обязательные для практиканта; при подготовке к занятиям был недостаточно самостоятелен, нуждался в постоянной помощи руководителя практики;
- представил неглубокий формальный анализ проведенной работы;
- несвоевременно сдал отчетную документацию, проявил недисциплинированность. "Неудовлетворительно" ставится при условии, если аспирант: не выполнил план педагогической практики; не владеет методикой проведения занятий;
- проявил недисциплинированность, низкий уровень общей и педагогической культуры;
- представил неглубокий формальный анализ проведенной работы (или анализ отсутствует вообще);
- не сдал отчетную документацию.