

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИСТ

_____ Данилов О. Ф.

« ____ » _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплина: **Программирование специализированных вычислительных устройств**

направление подготовки: **09.04.04 Программная инженерия**

направленность (профиль): **Программная инженерия систем искусственного интеллекта**

форма обучения: **очная**

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Интеллектуальных систем и технологий для направления 09.04.04 Программная инженерия направленность (профиль) Программная инженерия систем искусственного интеллекта

1. Формы аттестации по дисциплине

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

Способ проведения промежуточной аттестации: устный опрос

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ОФО
1	Устный опрос
2	Защита лабораторных работ
3	Тестирование

2. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Графические ускорители на основе технологии CUDA	31, У1, В1, 32, У2, В2	Вопросы к устному опросу, вопросы к защите лабораторной работы	Вопросы к экзамену
2	2	Архитектура микропроцессора Cell BE IBM	31, У1, В1, 32, У2, В2	Вопросы к устному опросу, вопросы к защите лабораторной работы.	Вопросы к экзамену
3	3	Архитектура микропроцессора e2k и его компилятор МЦСТ "Эльбрус"	31, У1, В1, 32, У2, В2	Вопросы к устному опросу, вопросы к защите лабораторной работы, вопросы для тестирования	Вопросы к экзамену

3. Фонд оценочных средств

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

3.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- Вопросы для устного опроса - 13 шт. (Приложение 1)
- Вопросы к защите лабораторных работ -14 шт. (Приложение 2)
- Вопросы для тестирования – 10 шт. (Приложение 3)

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- Вопросы для устного экзамена – 27 шт. (Приложение 4)
- Темы для курсовых проектов – 7 шт. (Приложение 5)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Вопросы для устного опроса
по дисциплине «Программирование специализированных вычислительных устройств»

Раздел 1. «Графические ускорители на основе технологии CUDA»

1. Разница между CPU и GPU в параллельных расчётах.
2. Применение расчётов на GPU
3. Возможности Nvidia CUDA
4. История развития CUDA
5. Состав Nvidia CUDA

Раздел 2. «Архитектура микропроцессора Cell BE IBM»

1. Архитектура микропроцессора Cell BE IBM
2. Модели программирования Cell
3. Управление потоками в Cell

Раздел 3. «Архитектура микропроцессора e2k и его компилятор МЦСТ "Эльбрус"»

1. Общая характеристика семейства «Эльбрус»
2. Архитектура микропроцессора e2k Эльбрус
3. Микропроцессоры с архитектурой SPARC
4. Микропроцессоры с архитектурой «Эльбрус»
5. Компилятор МЦСТ «Эльбрус»

Критерии оценки за раздел:

Максимальный балл – 15

5 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знания теоретических основ дисциплины

10 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы.

15 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Вопросы к защите лабораторных работ
по дисциплине «Программирование специализированных вычислительных
устройств»**

Лабораторная работа №1 «Графические ускорители на основе технологии CUDA»

1. Оценки использования технологий CUDA и OPENCL
2. Совершенствование методик проектирования программного обеспечения CUDA
3. Модернизация методов разработки параллельных алгоритмов для графических ускорителей
4. Модель программирования CUDA
5. Модель памяти CUDA

Лабораторная работа №2 «Архитектура микропроцессора Cell BE IBM»

1. Конвейерная модель программирования
2. Параллельная модель программирования
3. Сервисная модель программирования
4. Гибридная модель программирования
5. ППЭ и СПЭ

Лабораторная работа №3 «Архитектура микропроцессора e2k и его компилятор МЦСТ "Эльбрус"»

1. SIMD-инструкции в Эльбрус
2. Особенности архитектуры Эльбрус
3. Текстовый процессинг в Эльбрус
4. Prefetching и APB

Критерии оценки за одну лабораторную работу:

Максимальный балл – 15

5 балла – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знание теоретических основ дисциплины

10 балла – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы.

15 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Вопросы для тестирования
по дисциплине «Программирование специализированных устройств»**

1. Какой язык считается наиболее универсальным языком описания аппаратуры:
 - a. ADHL
 - b. VHDL
 - c. VerilogHDL
 - d. Abel
2. Сколько различных стилей поддерживает VHDL для описания аппаратных архитектур:
 - a. 2
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 5
3. Из каких минимум различных типов описаний на VHDL состоит каждый объект проекта?
4. Какое максимальное количество различных типов описаний цифровых схем на языке VHDL возможно использовать:
 - a. 3
 - b. 7
 - c. 5
 - d. 6
5. В каких системах счисления могут быть представлены целые числа на языке Verilog?
 - a. двоичная
 - b. десятичная
 - c. шестнадцатеричная
 - d. восьмеричная
 - e. троичная
 - f. во всех перечисленных
6. Какое максимальное количество различных типов описаний цифровых схем на языке VHDL возможно использовать?
 - a. 3
 - b. 7
 - c. 5
 - d. 6
7. Что программируется в программируемых логических интегральных схемах (ПЛИС):
 - a. базовый логические элементы
 - b. электрические связи между базовыми логическими элементами
 - c. оба ответа верны
8. Назовите преимущества использования циклов заданной длительности
9. Установите соответствие

1. TCP	a. быстрый, протокол передачи данных с минимальной проверкой ошибок. Возможна потеря данных
2. UDP	b. непосредственно управляет ВП- и на целевой RT системе
3. РП, публикуемые в сети	c. часто используемый протокол – достаточно

	быстрый, без потерь данных
4. VI Server	d. может передавать данные непосредственно из критического по времени цикла

10. Являются ли циклы заданной длительности методом программной и аппаратной синхронизации?

- a. да
- b. нет

Критерии оценки за эссе:

Максимальный балл – 10. За каждый правильный ответ 1 балл.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Вопросы для экзамена
по дисциплине «Программирование специализированных вычислительных устройств»

1. Разница между CPU и GPU в параллельных расчётах.
2. Применение расчётов на GPU
3. Возможности Nvidia CUDA
4. История развития CUDA
5. Состав Nvidia CUDA
6. Архитектура микропроцессора Cell BE IBM
7. Модели программирования Cell
8. Управление потоками в Cell
9. Общая характеристика семейства «Эльбрус»
10. Архитектура микропроцессора e2k Эльбрус
11. Микропроцессоры с архитектурой SPARC
12. Микропроцессоры с архитектурой «Эльбрус»
13. Компилятор МЦСТ «Эльбрус»
14. Оценки использования технологий CUDA и OPENCL
15. Совершенствование методик проектирования программного обеспечения CUDA
16. Модернизация методов разработки параллельных алгоритмов для графических ускорителей
17. Модель программирования CUDA
18. Модель памяти CUDA
19. Конвейерная модель программирования
20. Параллельная модель программирования
21. Сервисная модель программирования
22. Гибридная модель программирования
23. ППЭ и СПЭ
24. SIMD-инструкции в Эльбрус
25. Особенности архитектуры Эльбрус
26. Текстовый процессинг в Эльбрус
27. Prefetching и APB

Критерии оценки контрольных вопросов:

Максимальный балл – 100

61 балла – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знания теоретических основ дисциплины

76 балла – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы.

100 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Темы курсовых проектов
по дисциплине «Программирование специализированных вычислительных устройств»

Тематика курсовой работы определяется индивидуально каждому студенту в соответствии с общей направленностью курсового проектирования: «Разработка приложения с применением технологий искусственного интеллекта и специализированных вычислительных систем» для индивидуально определенной области исследования.

Примеры некоторых тем представлены ниже:

1. «Разработка приложения с применением технологий искусственного интеллекта и специализированных вычислительных систем в области транспорта»
2. «Разработка приложения с применением технологий искусственного интеллекта и специализированных вычислительных систем в области финансов»
3. «Разработка приложения с применением технологий искусственного интеллекта и специализированных вычислительных систем в области здравоохранения»
4. «Разработка приложения с применением технологий искусственного интеллекта и специализированных вычислительных систем в области строительства»
5. «Разработка приложения с применением технологий искусственного интеллекта и специализированных вычислительных систем в области компьютерных игр»
6. «Разработка приложения с применением технологий искусственного интеллекта и специализированных вычислительных систем в области политики»
7. «Разработка приложения с применением технологий искусственного интеллекта и специализированных вычислительных систем в области грузовых перевозок»

ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ РАБОТЫ

Для защиты курсовой работы должны быть представлены преподавателю следующие материалы:

- 1) программа в виде исходного кода и исполняемого файла с набором тестовых случаев для проверки корректной работы;
- 2) Пояснительная записка в электронном и печатном виде. Электронный вариант должен быть отправлен в систему поддержки учебного процесса предварительно, не менее чем за 3 дня до защиты.

Защита включает в себя:

- 1) демонстрацию выполнения программы на тестах и/или контрольном примере, подготовленных заранее;
- 2) демонстрацию исходного кода;
- 3) ознакомление преподавателя с Пояснительной запиской;
- 4) ответы на вопросы преподавателя (например, «почему было реализовано именно таким образом», «имело ли смысл предусмотреть в программе такие-то функции» и т.п.);

Критерии оценки

При выставлении баллов за курсовую работу оценивается программа (до 50 баллов), Пояснительная записка (до 30 баллов), качество защиты работы и ответы на вопросы (до 20 баллов).