

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Технологии специализированного программирования

Код модуля
1159071

Модуль
Человеко-машинное взаимодействие

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Галушко Наталья Анатольевна	к.п.н, доцент	доцент	Информационные системы и технологии
2	Котюжанский Леонид Анатольевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	информационных систем и технологий

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- Галушко Наталья Анатольевна, доцент, Информационные системы и технологии
- Котюжанский Леонид Анатольевич, Доцент, информационных систем и технологий

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии специализированного программирования

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	1
		Программный продукт	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Технологии специализированного программирования

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной деятельности с учетом	Домашняя работа Лабораторные занятия Лекции Программный продукт Экзамен

	экономических, экологических, социальных ограничений У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.3		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	1,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>программный продукт</i>	1,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –0.2		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Основы разработки игр на Unity</i>	1,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – 0.00		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.

	Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.
--	--

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Введение в CUDA
 2. Модель исполнения CUDA
 3. Иерархия памяти. Глобальная, локальная и регистровая память
 4. Иерархия памяти. Разделяемая память
 5. Прикладные CUDA библиотеки
 6. Библиотека Thrust
 7. Оптимизация CUDA программ
 8. Стандарт директивного программирования OpenACC
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Использование GPU для операций математической морфологии
2. Использование GPU для геометрических и аффинных преобразований
3. Использование GPU для поиска особых точек
4. Использование GPU для задач типа «template matching»
5. Высокоуровневые параллельные алгоритмы. Эпиполярная геометрия
6. Высокоуровневые параллельные алгоритмы. SNURF. SLAM

Примерные задания

Определите характеристики используемой видеокарты: число SM, объем памяти, частоту работы видеопроцессоров и памяти, ширину полосы пропускания памяти.

Сделайте выводы о производительности видеокарты

Опишите, какие основные характеристики видеокарты можно узнать с помощью функции `cudaGetDeviceProperties`

Определите следующие параметры видеокарты с поддержкой технологии CUDA:

- наименование;
- общий объем графической памяти;
- объем памяти констант;
- объем разделяемой памяти в пределах блока;
- число регистров в пределах блока;
- размер варпа;
- максимально допустимое число потоков в блоке;
- версию вычислительных возможностей;
- число потоковых мультипроцессоров;
- тактовую частоту ядра;
- частоту памяти видеокарты;
- объем кэша второго уровня;
- ширину шины памяти видеокарты;
- максимальную размерность при конфигурации потоков в блоке и блоков в сетке.

Измерьте скорость копирования данных (ГБ/сек) между CPU и GPU

LMS-платформа

1. Основы разработки игр на Unity, <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/UNITY/>

5.2.2. Программный продукт

Примерный перечень тем

1. Основы работы с CUDA
2. Архитектура видеокарт NVidia
3. Замер времени работы части кода программы

Примерные задания

Напишите программу, которая выводит на экран результат сложения двух чисел

Напишите программу, которая выводит на экран результат сложения двух чисел и общие объемы константной и глобальной памяти

Напишите программу, вычисляющую число пи методом интегрирования четверти окружности единичного радиуса (можно использовать формулу для площади четверти окружности. В программе предусмотрите проверку на ошибку выполнения функции.

Напишите программу вычисления дзета-функции Римана путем суммирования ряда из обратных степеней

LMS-платформа

1. Разработка мобильного приложения https://openedu.ru/course/mephi/mephi_razrmp/

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Назовите основные отличия между GPU и CPU
2. Чем отличается архитектура Tesla и Fermi. Особенности программирования
3. Что такое CUDA?
4. Что такое варп, потоковый блок?
5. Какие типы памяти есть на графическом процессоре? Перечислите их характеристики.
6. Что такое текстура? Текстура и тип double.
7. Что такое «вычислительная совместимость» (Compute compatibility)?
8. Оптимизированные библиотеки CUDA
9. Что такое конфликты по банкам памяти и методы борьбы с ними
10. Что такое «спиллинг регистров»?
11. Потоки. Совмещение вычислений с передачей данных
12. Программирование гибридных систем с несколькими GPU
13. Средства профилирования приложений на CUDA.
14. Оптимизация CUDA приложений. Подходы
15. Реализация операции редукции на графическом процессоре.
16. Реализация перемножения матриц на графическом процессоре.
17. Реализация функции размытия изображения на графическом процессоре

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.