

Таблица 1

Наименование программы	Количество часов	Форма обучения	Стоимость обучения 1 слушателя, руб.
Платформа CUDA	72	Очно-заочная	50 000

Описание программы

## Платформа CUDA

### АННОТАЦИЯ

#### к программе повышения квалификации

**Цель программы:** качественное изменение профессиональных компетенций, направленных на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся у слушателей квалификации в области параллельного программирования. под архитектуру графических процессоров (GPU) с применением технологии CUDA, ознакомление с практикой разработки прикладных программ различного назначения (программирование в среде Nsight под операционной системой Linux с использованием разносторонних параллельных библиотек) и способами их оптимизации. Основное внимание уделяется изучению принципов разработки параллельных программ под архитектуру графических процессоров, соответствующим современным алгоритмам, методам программирования и способам повышения эффективности параллельных программ..

**Результатом обучения** является приобретение **знаний и умений** по:

- базовым принципам параллельного программирования под архитектуру графических процессоров;
- среде программирования Nsight;
- основным API CUDA;
- базовым библиотекам, которые используют графические процессоры;
- фундаментальным параллельным алгоритмам;
- оптимизации параллельных программ.

**Категория слушателей:** работники профильных отраслей промышленности, высшего образования, научно-исследовательских и конструкторских организаций.

**Объем программы:** 72 часа.

**Форма обучения:** очная.

Таблица 2

## ПОСМОТРЕТЬ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

№ п/п	Наименование разделов	Трудоёмкость, час	Аудиторные занятия, дистанционные занятия				Практические занятия, семинары, час	Аттестация		СРС, час
			Всего, час	Лекции, час	Лабораторные работы, час	ч		Форма контроля		
1	Основы технологии CUDA	20	20	8	4	8	0		0	
1.1	Архитектура GPU. Поколения. Основные положения и программная модель CUDA. Среда разработки Nsight.	4	4	2	0	2	0		0	
1.2	Встроенные типы данных и функции. Атомарные операции.	8	8	2	4	2	0		0	
1.3	Виды памяти GPU.	4	4	2	0	2	0		0	
1.4	Модели эффективного взаимодействия с памятью	4	4	2	0	2	0		0	
2	Параллельные	12	12	4	4	4	0		0	

	алгоритмы обработки изображений								
2.1	Фильтры изображений. Размытие по Гауссу. Билинейная интерполяция. Медианный фильтр. Сглаживание SSAA. Метод Робертса. Метод Превитта. Метод Собеля.	8	8	2	4	2	0		0
2.2	Классификация и кластеризация. Метод максимального правдоподобия. Метод расстояния Махаланобиса. Метод минимального расстояния. Метод спектрального угла. Метод k-средних	4	4	2	0	2	0		0
3	Фундаментальные алгоритмы, параллельные сортировки и методы линейной алгебры	22	22	8	8	6	0		0
3.1	Алгоритм reduction. Алгоритм scan. Алгоритм	4	4	2	0	2	0		0

	histogram. Алгоритм compact.								
3.2	Битоническая сортировка. Сортировка подсчетом. Сортировка чет-нечет. Карманная сортировка. Поразрядная сортировка.	10	10	4	4	2	0		0
3.3	Параллельный метод Гаусса. Параллельный метод прогонки. Редукция.	8	8	2	4	2	0		0
4.1	Приемы и методы оптимизации программ	8	8	2	4	2	0		0
5.1	Готовые библиотеки алгоритмов	8	8	2	4	2	0		0
6.1	Итоговая аттестация	2	2	0	0	0	2	Зачет	0
	Итого	72	72	24	24	22	2		0