

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Технологии GRID»

Дисциплина «Технологии GRID» является частью программы магистратуры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по направлению «09.04.01 Информатика и вычислительная техника».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний в области технологий управления ресурсами распределенных систем. Задачи дисциплины: - формирование у студентов знаний и понимания особенностей использования GRID-технологий в распределенных супервычислениях, "высокопоточных" вычислениях, вычислениях "по требованию" и в коллективных вычислениях; - формирование у студентов понимания перспектив развития глобальной инфраструктуры, интегрирующей мировые компьютерные ресурсы для реализации крупномасштабных информационно-вычислительных проектов; - формирование у студентов способности самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач при реализации GRID-проектов; - формирование у студентов навыков работы по использованию и применению инструментария программирования современных распределенных приложений; - формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

Классические кластера MPI/PVM. Современные GPU кластера. Нейросети для компьютерного зрения. YOLO архитектура..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Введение в предмет	2	2	0	10
Классические кластера MPI/PVM, архитектура кластера, выч. узлы, gatekeeper, балансировка. Уменьшение влияния переключения контекстов на высоконагруженные приложения с использованием TRACKEV3.				
YOLO - архитектура	6	6	6	30
Введение в YOLO архитектуру. Обзор конфигураций Darknet17/53. Обзор DNN модуля в OpenCV. Подробный разбор архитектуры YOLOv3/4/7 и реализация слоёв в PyTorch.				
Компьютерное зрение	4	6	4	30
Обзор архитектур нейросетей для компьютерного зрения: RNN, CNN, обзор плюсов и минусов разных вариаций архитектур.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Платформа CUDA	6	4	6	20
Современные GPU кластера. CUDA, развитие платформы. CUDA-модули OpenCV. Реализация на CUDA базовых алгоритмов. Унифицированный доступ к памяти. NVLink.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	18	16	90
ИТОГО по дисциплине	18	18	16	90