

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Распределенные системы и облачные вычисления

Направление подготовки/ специальность	09.04.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Big Data Solutions / Технологии больших данных		
Специализация	Big Data Solutions / Технологии больших данных		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой- руководитель ОИТ на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Савельев А.О.
Преподаватель		Аксёнов С.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Распределенные системы и облачные вычисления»:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	И.ОПК (У)-8.1	Выбирает методы и средства разработки программного обеспечения, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата	ОПК(У)- 8.1В1	Владеет опытом управления разработкой информационных систем, в том числе, приложения для обработки и анализа больших данных
				ОПК(У)- 8.1У1	Умеет контролировать работу коллектива по созданию программных продуктов, включая технологии больших данных
				ОПК(У)- 8.131	Знает жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии больших данных
		И.ОПК (У)-8.2	Выполняет разработку технического задания, составляет планы, распределяет задачи, тестирует и оценивает качество программных средств	ОПК(У)- 8.2В1	Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
				ОПК(У)- 8.2У1	Умеет выполнять тестирование разработанного программного обеспечения
				ОПК(У)- 8.231	Знает методы и методики анализа исследований качества программного обеспечения
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)- 1.1	Анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними	УК(У)- 1.1В1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)- 1.1У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
				УК(У)- 1.131	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Применять теорию построения параллельных алгоритмов для проектирования работы вычислительных потоков и/ или процессов	И.ОПК (У)-8.1	Раздел 1. Многопоточные вычисления на	- Опрос - Защита отчетов по лабораторным

			центральных процессорах	работам 1, 2 Курсовая работа, задание 1
РД 2	Разрабатывать приложения, использующих многопоточные и/ или многопроцессные вычисления с помощью современных языков программирования и платформ	И.ОПК (У)-8.1 И.ОПК (У)-8.2	Раздел 2. Многопоточные вычисления на видеопроцессорах	- Опрос - Защита отчетов по лабораторным работам 3, 4 - Тестирование - Курсовая работа, задание 2
РД 3	Применять методы оценки эффективности параллельных и высокопроизводительных вычислений	И.ОПК (У)-8.2 И.УК(У)- 1.1	Раздел 3. Распределенные вычисления и Большие данные	- Опрос - Защита отчетов по лабораторным работам 5, 6 - Курсовая работа, задание 3
РД 4	Выполнять эффективную обработку и анализ данных с учетом особенностей имеющейся вычислительной инфраструктуры	И.ОПК (У)-8.2 И.УК(У)- 1.1	Раздел 4. Распределенные вычисления реального времени	- Опрос - Защита отчетов по лабораторным работам 7, 8 - Тестирование - Курсовая работа, задание 4

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
----------------------	----------------------------------	--------------------

90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	<i>Вопросы:</i> 1. Для каких приложений использование параллельных вычислений будет нецелесообразным (обосновать) 2. Какие особенности вычислительной инфраструктуры видеопроцессора позволяют оптимизировать вычисления (привести примеры) 3. Какие достоинства и недостатки имеют вычислительные системы с общей и распределённой памятью (объяснить)
2.	Тестирование	<i>Вопросы:</i> 1.Какой компонент Apache Spark служит для первичной обработки данных, поступающих на какой-либо порт компьютера? a. Spark MLlib b. Spark Streaming c.Spark SQL d.Spark GraphX 2 На каком уровне архитектуры высокопроизводительной обработки данных выполняются задачи визуализации полученных зависимостей? a.Интеграции b.Хранения данных

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		c. Аналитики d. Представления 3. Какой компонент приложения осуществляет планирование и координацию выполнения программы Spark? a. Драйвер b. Мастер c. Исполнитель d. Рабочий узел
3.	Защита лабораторной работы	<i>Вопросы:</i> 1. Каким образом оценивается производительность разработанного приложения? 2. Какое количество вычислительных потоков/ процессов позволяет достичь в работе наиболее высокую производительность? 3. Какой вариант использования памяти (общая или распределенная) лучше подходит для алгоритма в лабораторной работе?
4.	Защита курсового проекта (работы)	<i>Тематика проектов (работ):</i> Классификатор статей по аннотациям Выбирать два журнала по двум разным тематикам (например, «Современные технологии в медицине» и «Промышленная энергетика»), которые публикуют аннотации к опубликованным статьям. Получить набор данных (обучающий), состоящий из 100 аннотаций к статьям в каждом из журналов. Выбрать по 10 аннотаций (тестовые) из каждого журнала. Построить классификатор принадлежности к тематике первого или второго журнала по аннотациям статей. Обработка снимков компьютерной томографии (КТ) для задачи выделения животных тканей исходя из их плотности – единиц Хаунсфилда (CUDA, OpenCL) На снимке компьютерной томографии пиксель записывается величиной Хаунсфилда. На приведенной ниже ссылке можно посмотреть какие ткани выражаются какими диапазонами единиц Хаунсфилда. https://en.wikipedia.org/wiki/Hounsfield_scale Требуется открыть папку, содержащую срезы компьютерной томографии, считать данные из срезов КТ. С помощью пороговой фильтрации выделить области интереса (например, кости, кровь или жировую ткань). Затем с помощью матричных фильтров (медианного, дилатации, эрозии, размытия) устранить шумы. Вывести маску тканей в отдельный файл. <i>Вопросы к защите:</i> 1. Какие инструменты используются для оценки производительности приложения? 2. Какие типы памяти используются для повышения производительности вычислений в проекте? 3. Как может измениться производительность вычислений при изменении характеристик аппаратной базы?
5.	Экзамен	<i>Вопросы на экзамен</i> Теоретические вопросы 1. Приведите примеры эффективного использования разделяемой памяти на GPU. <i>(2,5 баллов)</i> 2. Какими достоинствами обладают RDD?. <i>(2,5 баллов)</i> 3. Какие инструменты кластера управляют распределением работ среди вычислительных узлов? <i>(2,5 баллов)</i>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4. Какими принципами следует руководствоваться при распределении потоков в Grid для запуска ядра на GPU? <i>(2,5 баллов)</i> Практические задачи Выполнить парсинг 10 сайтов по определенной тематике. Например, сайты аптек (взять из них описание лекарств), кулинарных рецептов (взять из них рецепты), персональные страницы блогеров (взять тексты блогов) и т.д. Итогом парсинга одного сайта является текст, содержащий взятые из сайта описания. Получить список 200 наиболее используемых слов из полученного текста для каждого сайта (исключить стоп-слова: предлоги и союзы). Найти слова, которые попадают в список для одних сайтов и отсутствуют на других. Найти слова, которые присутствуют в списках для всех сайтов. <i>(10 баллов)</i>

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос (маx 1б.)	- Письменный опрос проводится по пройденному материалу в течение первых 5-10 минут занятия - Опрос содержит 5 вопросов - Каждый вопрос оценивается в 0,2 балла. - Опрос считается успешно выполненным при получении более 0,55 балла за каждый. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> 0,2 – студент полно и правильно отвечает на вопрос; 0,15 – студент неполно отвечает на вопрос, но не допускает ошибок; 0,1 – студент допускает отдельные существенные ошибки, но понимает суть вопроса и основные закономерности; 0,05 – студент излагает материал со значительными ошибками, демонстрирует слабое понимание сути вопроса; 0 – нет понимания материала.
2.	Тестирование (маx 10 б.)	- Письменное тестирование проводится после изучения теоретического материала и отработки на лабораторных работах по каждой теме. - Опрос содержит от 5-10 вопросов в тестовой форме - Вопрос на выбор из предложенных вариантов правильной информации оценивается в 0,2 балл, каждый вопрос, требующий выполнение расчетов, оценивается в 0,4 балла.

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																			
		- Тест считается успешно выполненным при получении более 1,1 балла за каждый. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> ✓ для вопросов на выбор из предложенных вариантов правильной информации 0,2 – выбран правильный ответ; 0 – выбран неправильный ответ. ✓ для вопросов требующих выполнения расчетов 0,4 – выбран правильный ответ; 0,2- выбран неправильный ответ, но представлены правильные расчеты или правильное обоснование ответа 0 – выбран неправильный ответ.																			
3.	Защита лабораторной работы (маx 7 б.)	- Отчет по лабораторной работе содержит информацию о результатах работы магистранта в ходе лабораторных работ в соответствии с заданием. - Для защиты лабораторной работы студент получает для ответа 3 вопроса, которые включают, знание теоретических основ применяемых в работе методов, правильность расчета показателей, значение рассчитанных показателей и их связь с финансовыми результатами деятельности предприятия - Отчет по лабораторной работе считается успешно защищенным при получении более 5,5 баллов. <u>Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:</u> <table><tr><th>Вид вопроса</th><th colspan="3">Критерии оценки</th></tr><tr><td>Знание теории</td><td>3 б. – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы</td><td>2 б. - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя</td><td>1 б. – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности</td></tr><tr><td>Умение провести расчеты</td><td>3 б.– расчеты проведены правильно и полно, может продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных</td><td>2 б. – расчеты проведены правильно и полно, затрудняется продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных</td><td>1 б.– расчеты проведены с ошибками, но достаточно полно</td></tr><tr><td>Навыки оценки результатов</td><td>3 б.– понимает взаимосвязь между показателями, может</td><td>2 б.– понимает взаимосвязь между показателями,</td><td>1 б.– затрудняется провести взаимосвязи</td></tr></table>				Вид вопроса	Критерии оценки			Знание теории	3 б. – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы	2 б. - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя	1 б. – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности	Умение провести расчеты	3 б.– расчеты проведены правильно и полно, может продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	2 б. – расчеты проведены правильно и полно, затрудняется продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	1 б.– расчеты проведены с ошибками, но достаточно полно	Навыки оценки результатов	3 б.– понимает взаимосвязь между показателями, может	2 б.– понимает взаимосвязь между показателями,	1 б.– затрудняется провести взаимосвязи
Вид вопроса	Критерии оценки																				
Знание теории	3 б. – знает методы, понятия и основные закономерности, может уверенно и без ошибок обсуждать использованные методы	2 б. - знает методы, понятия и основные закономерности, может обсуждать использованные методы с помощью преподавателя	1 б. – затрудняется четко сформулировать методы, понятия и основные закономерности																		
Умение провести расчеты	3 б.– расчеты проведены правильно и полно, может продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	2 б. – расчеты проведены правильно и полно, затрудняется продемонстрировать расчет итогового показателя при изменении исходных данных	1 б.– расчеты проведены с ошибками, но достаточно полно																		
Навыки оценки результатов	3 б.– понимает взаимосвязь между показателями, может	2 б.– понимает взаимосвязь между показателями,	1 б.– затрудняется провести взаимосвязи																		

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
			дать качественную оценку влияния рассчитанных показателей на финансовое состояние предприятия и результаты деятельности	затрудняется охарактеризовать значение рассчитанных показателей	между рассчитанными показателями
		Своевременность сдачи работы 1 б.			