

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 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		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		48
	ВСЕГО		80
Самостоятельная работа, ч			136
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОИТ ИШИТР
---------------------------------	------------------------------	---------------------------------	------------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся ООП 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

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)-8.1З1	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)-8.2З1	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)-1.1З1	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине¹

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине ²		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять теорию построения параллельных алгоритмов для проектирования работы вычислительных потоков и/ или процессов	И.ОПК (У)-8.1
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
РД 3	Применять методы оценки эффективности параллельных и высокопроизводительных вычислений	И.ОПК (У)-8.2 И.УК(У)- 1.1
РД 4	Выполнять эффективную обработку и анализ данных с учетом особенностей имеющейся вычислительной инфраструктуры	И.ОПК (У)-8.2 И.УК(У)- 1.1

¹ П.3.8. ФГОС – «Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры»

² Результаты обучения более детализировано представляют индикаторы достижения компетенций как формируемые знания, умения и опыт (навыки), конкретные действия, выполняемые обучающимся, после успешного освоения дисциплины (в соответствии с Матрицей компетенций ООП)

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ³	Объем времени, ч.
Многопоточные вычисления на центральных процессорах	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	16
Многопоточные вычисления на видеопроцессорах	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Распределенные вычисления и Большие данные	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Распределенные вычисления реального времени	РД4	Лекции	2
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Князева, Н. В. Информационное обеспечение систем автоматизации проектирования: учебно-методическое пособие / Н. В. Князева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 47 с. — ISBN 978-5-7264-2191-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145101> (дата обращения: 20.02.2021). —
2. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. — 4-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 580 с. — ISBN 978-5-9729-0494-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148322> (дата обращения: 20.02.2021).
3. Аббасова, Т. С. Теория автоматического управления: учебное пособие / Т. С. Аббасова, Э. М. Аббасов ; под редакцией Т. С. Аббасовой. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 61 с. — ISBN 978-5-4499-0608-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149439> (дата обращения: 20.02.2021).

Дополнительная литература

1. Бабенко, Л. К. Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации: монография / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. — 2-е изд., стер. — Москва: Горячая линия-Телеком, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-9912-0439-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111005> (дата обращения: 20.02.2021).
2. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань

³ Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125737> (дата обращения: 20.02.2021).

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. IBM high performance computing: more than just compute capacity. URL: <https://www.ibm.com/it-infrastructure/solutions/hpc>, режим доступа свободный, дата обращения – 15.06.2020.
2. Google Cloud. High-Performance Computing. URL: <https://cloud.google.com/solutions/hpc?hl=ru>, режим доступа свободный, дата обращения – 15.06.2020.
3. Microsoft high performance computing. URL: <https://azure.microsoft.com/en-us/solutions/high-performance-computing/>, режим доступа свободный, дата обращения – 15.06.2020.
4. The Apache Software Foundation. URL: <https://apache.org/>, режим доступа свободный, дата обращения – 15.06.2020.
5. AWS. High-performance computing. URL: <https://aws.amazon.com/ru/hpc/>, режим доступа свободный, дата обращения – 15.06.2020.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Apache Spark – фреймворк для реализации распределенной обработки неструктурированных и слабоструктурированных данных экосистемы Hadoop
2. Apache Cassandra – распределенная СУБД, относящаяся к классу NoSQL
3. Neo4j – графовая СУБД, реализованная на Java
4. NVidia CUDA SDK – комплект средств разработки для программирования графических процессоров NVidia
5. OpenCL – фреймворк для написания компьютерных программ, связанных с параллельными вычислениями на графических и центральных процессорах, а также FPGA
6. PyCharm – интегрированная среда разработки для языка программирования Python