

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра

**высокопроизводительных
вычислений (ВПВ_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра

**высокопроизводительных
вычислений (ВПВ_ИКИТ)**

наименование кафедры

Кузьмин Д.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЛАЧНЫХ
ВЫЧИСЛЕНИЙ**

Дисциплина Б1.В.05 Организация облачных вычислений

Направление подготовки /
специальность 09.04.01 Информатика и вычислительная
техника, программа 09.04.01.01

Направленность
(профиль)

Высокопроизводительные вычислительные

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника,
программа 09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные
системы

Программу
составили

кандидат технических наук, Кузьмин Дмитрий
Александрович

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление магистров с основными принципами организации облачных вычислений. Изучение дисциплины «Организация облачных вычислений», в соответствии с общими целями основной образовательной программы, способствует получению магистрантом углубленного профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Обучающийся, освоивший программу дисциплины, готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

- разработка математических и программных моделей исследуемых процессов и систем;

проектная деятельность:

- проектирование программного обеспечения, поддерживающего облачные вычисления;

- проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;

- разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов с возможностями облачных вычислений;

- разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения с возможностями облачных вычислений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-1: Способен проектировать распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия
--

ПК-1.1: знает распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия

ПК-1.2: умеет проектировать распределенные и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия

ПК-1.3: имеет навыки проектирования распределенных и мобильных

информационных систем, систем сбора и обработки данных, их компонентов и протоколов их взаимодействия
ПК-5:Способен администрировать высокопроизводительные вычислительные комплексы
ПК-5.1:знает устройство и программное обеспечение высокопроизводительных вычислительных комплексов
ПК-5.2:умеет администрировать высокопроизводительные вычислительные комплексы
ПК-5.3:имеет навыки администрирования высокопроизводительных вычислительных комплексов

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина, необходимая как предшествующая:

Организация и управление высокопроизводительными вычислительными комплексами

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8951>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	3 (108)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Организация облачных вычислений	18	18	0	108	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
Всего		18	18	0	108	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение. Цель и задачи курса, его роль в подготовке специалистов по вычислительной технике. Структура дисциплины. Основные требования к слушателям дисциплины. Программа практических занятий. Обзор литературы.	2	0	0

2	1	Виртуализация — основные понятия, принципы организации, решения, платформы, ПО. Облачные вычисления(Cloud Computing) — основные понятия и определения. Что не входит в понятие «Облачные вычисления».	2	0	0
3	1	Обзор современного состояния IT в области технологий создания облачных сервисов. Классы задач, эффективно реализуемые с использованием облачных сервисов. Проблемы облачных технологий.	2	0	0
4	1	Организации облачных вычислений - предоставление программного обеспечения в виде сервиса – SaaS (Software as a service).	4	0	0
5	1	Предоставление приложений конечному пользователю как услуги по требованию. Платформы для реализации облачных SaaS-сервисов, специализированное программное обеспечение для реализации SaaS-сервисов.	4	0	0

6	1	Платформы в качестве сервиса - PaaS (Platform as a service). Программно-аппаратные платформы для организации PaaS. Специализированное коммерческое ПО и ПО с открытым исходным кодом.	2	0	0
7	1	Облачные сервисы - IaaS (Infrastructure as a service) – модель предоставления компьютерной инфраструктуры как сервиса. Виртуализация как основа организации облачных технологий.	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Планирование и настройка виртуального комплекса — ПО Xen	4	0	0
2	1	Планирование и настройка виртуального комплекса — ПО xVox	4	0	0
3	1	Развёртывание инфраструктуры для обслуживания частных облачных сервисов на базе платформы OpenStack. Проект SuSe Cloud.	5	0	0
4	1	Создания частного «облачного» хранилища при помощи ownCloud.	5	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в acad. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Астриков Д. Ю., Кузьмин Д. А.	Организация облачных вычислений: учеб.-метод. пособие для лабораторных работ [для магистрантов напр. 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.2	Кузьмин Д.А., Никитин В.Н.	Организация облачных вычислений: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные системы, 09.04.01.04 Технология разработки программного обеспечения, 09.04.01.05 Сети ЭВМ и телекоммуникации, 09.04.01.06 Микропроцессорные системы, 09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы]	Красноярск: СФУ, 2017

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Маркелов А.	OpenStack: практическое знакомство с облачной операционной системой	Москва: ДМК Пресс, 2016
Л1.2	Губарев В. В., Савульчик С. А.	Введение в облачные вычисления и технологии	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013

6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Риз Дж.	Облачные вычисления: пер. с англ.	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2011
Л2.2	Разумников С. В., Захарова А. А.	Модели поддержки принятия решений при выборе облачных ит-сервисов для внедрения на предприятии: автореферат дис. ... канд. техн. наук	Томск, 2016
Л2.3	Пивоварова Т. С.	Облачные технологии для дистанционного и медиаобразования	Киров: Старая Вятка, 2013
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Астриков Д. Ю., Кузьмин Д. А.	Организация облачных вычислений: учеб.-метод. пособие для лабораторных работ [для магистрантов напр. 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».]	Красноярск: СФУ, 2015
Л3.2	Кузьмин Д.А., Никитин В.Н.	Организация облачных вычислений: [учеб.-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.01.01 Высокопроизводительные вычислительные системы, 09.04.01.04 Технология разработки программного обеспечения, 09.04.01.05 Сети ЭВМ и телекоммуникации, 09.04.01.06 Микропроцессорные системы, 09.04.01.10 Интеллектуальные информационные системы]	Красноярск: СФУ, 2017

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Руководство по установке и настройке IBM xCat	http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp4437.html?Open
Э2	Параллельная файловая система IBM GPFS	http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg245165.html
Э3	Документация по IBM GPFS	https://rogerluethy.wordpress.com/2012/04/20/ibm-gpfs-v3-5-documentation-online/
Э4	Ganglia monitoring system	http://ganglia.sourceforge.net/
Э5	Система управления распределенными вычислениями (Portable Batch System (PBS)) Torque	http://www.adaptivecomputing.com/products/open-source/torque/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов регламентируется графиком учебного процесса и самостоятельной работы. По дисциплине «Организация облачных вычислений»

Изучение теоретического курса (ТО). Данный вид работы состоит в самостоятельном ознакомлении с учебным материалом с помощью указанной в программе литературы, методических материалов и информационных ресурсов. Важной составляющей самостоятельного изучения теоретического материала является самостоятельный поиск, изучение и систематизация дополнительных сведений по изучаемой дисциплине. Материал, предлагаемый магистрантам для самостоятельного изучения, учитывается при составлении вопросов для промежуточного контроля и оценивается при проведении семинарских занятий.

Подготовка к выполнению практических работ. Данный вид работы состоит в самостоятельном ознакомлении и проработки учебного материала представленного в методических указаниях к выполнению практических работ и материалах данных в ссылках для самостоятельного изучения.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе выполнения практических заданий и экзамена.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	ОС Windows, Visual Studio
-------	---------------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	bik.sfu-kras.ru, e.sfu-kras.ru
-------	--------------------------------

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- 1) Компьютерный класс.
- 2) Проекционное оборудование рабочего места преподавателя и/или доска.