

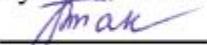


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП

  
(подпись) Пак Т.В.  
(ФИО)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора департамента

  
(подпись) Сущенко А.А.  
(ФИО)

«27» сентября 2021



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)

**Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика**

(Математические и компьютерные технологии)

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 3

лекции 00 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 34 час.

в том числе с использованием МАО лек.     - / пр.     - / лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 34 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 74 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **01.04.02 Прикладная математика и информатика** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. №13 (с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента математического и компьютерного моделирования протокол № 1 от «27» сентября 2021 г.

И.о. директора департамента математического и компьютерного моделирования А.А. Сущенко  
Составитель (ли): Т.В. Пак

Владивосток

2021

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **I. Цели и задачи освоения дисциплины:**

Цель: Сформировать у слушателей необходимый объем теоретических и практических знаний о технологии облачных вычислениях, умений и навыков практической реализации выгод облачных технологий в современном бизнесе, изучение инструментальных средств данной технологии.

Задачи:

- ознакомление с основными понятиями и терминологией облачных технологий;
- ознакомление с областями применения облачных технологий;
- ознакомление с инфраструктурой облачных вычислений;
- освоение навыков системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках.

Для успешного изучения дисциплины «Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
- ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-2 Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК-2.1 Демонстрирует знание методов анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач
		ПК-2.2 Самостоятельно выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему научного исследования, обосновывает актуальность и новизну
		ПК-2.3 Применяет методологические принципы и методы научной деятельности
производственно-технологический	ПК-4 Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	ПК-4.1 Демонстрирует знание языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения, направлений развития и использования математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности
		ПК-4.2 Использует математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		проектно-технологической деятельности
		ПК-4.3 Применяет методы разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ в области системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Демонстрирует знание методов анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Знает профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации
	Умеет выступать на научных конференциях, применять современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; применять профессиональную терминологию при презентации проведенного исследования; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов
	Владеет навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах
ПК-2.2 Самостоятельно выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему научного исследования, обосновывает актуальность и новизну	Знает методологию проведения научного исследования
	Умеет использовать теоретические методы в решении прикладных задач, составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике проводимых научных исследований
	Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах
ПК-2.3 Применяет методологические принципы и методы научной деятельности	Знает основы научно-исследовательской деятельности
	Умеет работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу
	Владеет современными методами решения профессиональных задач; навыками осуществления научно-исследовательской деятельности
ПК-4.1 Демонстрирует знание языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения, направлений развития и использования математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности	Знает концептуальные и теоретические модели классических проблем и задач
	Умеет проводить анализ и обосновывать необходимость работы над данным проектом и оценивать его эффективность
	Владеет навыками работы над проектами по выбранной тематике
ПК-4.2 Использует математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для	Знает современные тенденции и направления в научных исследованиях, проводимых в мире
	Умеет обосновывать и защищать предлагаемый проект,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
решения задач научной и проектно-технологической деятельности	доказывать его эффективность и востребованность на рынке
	Владеет методами построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития экономических процессов и явлений; опытом выражения своих мыслей и мнения
ПК-4.3 Применяет методы разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ в области системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Знает современные методы цифровой обработки изображений и средства компьютерной графики
	Умеет выбирать оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи
	Владеет навыками работы над производственным проектом в составе группы научных специалистов

## II. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лаб	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Развитие инфраструктурных решений в IT.	3	-	2	-	-	38	36	УО-1; ПР-6
2	Технологии виртуализации.	3	-	4	-				
3	Архитектура облачных вычислений.	3	-	4	-				
4	Web-службы в облаке.	3	-	4	-				
5	Windows Azure SDK.	3	-	4	-				
6	Azure Services Platform.	3	-	4	-				
7	Microsoft .NET Services	3	-	4	-				
8	Облачные сервисы Microsoft.	3		4					
9	Облачные сервисы Google	3	-	4	-				
	Итого:		-	34	-	-	38	36	

## III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### Лекционные занятия (00 час.)

Лекционные занятия не предусмотрены.

#### **IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

##### **Лабораторные работы (34 часа)**

**Лабораторная работа № 1. Подготовка рабочего места. (2 час.)** Целью данной работы является подготовка рабочего места для stand-alone разработки облачных приложений; знакомство с основными инструментами разработчика.

**Лабораторная работа № 2. Создание первого проекта. (4 час.)** Целью данной практической работы является демонстрация создания проекта облачного решения. Особенности его запуска и контроля состояния при помощи Compute Emulator.

**Лабораторная работа № 3. Настройка хранилища разработки в Visual Studio 2010. (4 час.)** Настройка строки подключения к хранилищу разработки, запуск хранилища разработки, обозреватель хранилищ Windows Azure. Создание хранилища данных с простой структурой данных (simple data structure).

**Лабораторная работа № 4. Хранилище данных с реляционной структурой. (4 час.)** Особенности создания и работы с реляционным хранилищем данных.

**Лабораторная работа № 5. Работа с Windows Azure Table. (4 час.)** Целью данной практической работы является работа с Windows Azure Table: создание таблицы, добавление данных, просмотр данных, редактирование и удаление сущностей таблицы.

**Лабораторная работа № 6. Работа с Windows Azure Blob. (6 час.)** Соединение с хранилищем. Добавление и удаление Blob - объекта.

**Лабораторная работа № 7. Работа с Windows AzureQueue. (6 час.)** Будут рассмотрены два небольших примера, демонстрирующих основы работы с очередями Windows Azure , на примере рабочей и веб - ролей.

**Лабораторная работа № 8. Microsoft .Net Service Bus: обзор, обмен сообщениями, управление доступом. (4 час.)** Будут рассмотрены следующие вопросы: MS .Net Service Bus: обзор, концепция. Enterprise Service Bus, Internet Service Bus, обмен сообщениями.

#### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Неделя 1-2	Работа над конспектом лекции, подготовка к лабораторной работе №1	4 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос), Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
2	Неделя 3-4	Работа над конспектом лекции, подготовка к лабораторной работе №2	4 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос), Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
3	Неделя 4-5	Работа над конспектом лекции, подготовка к лабораторной работе №3	4 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос), Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
4	Неделя 6-7	Работа над конспектом лекции, подготовка к лабораторной работе №4	4 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос), Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
5	Неделя 8-9	Работа над конспектом лекции, подготовка к лабораторной работе №5	4 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос), Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
6	Неделя 10-11	Работа над конспектом лекции, подготовка к лабораторной работе №6	4 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос), Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
7	Неделя 12-14	Работа над конспектом лекции, подготовка к лабораторной работе №7	4 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос), Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
8	Неделя 15-16	Работа над конспектом лекции, подготовка к лабораторной работе №8	4 часа	УО-1 (собеседование/устный опрос), Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
9	Неделя 17-18	Подготовка к защите лабораторных работ	6 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
Итого:			38 часа	

### Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к лабораторным работам, работы над рекомендованной литературой и текстами лекций в процессе изучения теоретического материала.

Темы заданий для самостоятельной работы представлены в плане-графике выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

### **Темы для самостоятельной работы**

**Тема № 1. Развитие инфраструктурных решений в ИТ.** Этапы развития ИТ инфраструктуры. Современные инфраструктурные решения. Блэйд системы. Блэйд сервера. Системы и сети хранения данных. Топологии SAN. Консолидация ИТ инфраструктуры.

**Тема № 2. Технологии виртуализации.** Модели виртуализации. Преимущества виртуализации. Виртуализация серверов. Полная виртуализация. Паравиртуализация. Виртуализация на основе ядра. Виртуализация приложений. Виртуализация рабочих мест. Обзор платформ виртуализации. VMWare. Citrix. Microsoft.

**Тема № 3. Архитектура облачных вычислений.** Сетевые модели «облачных» сервисов. Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков». Преимущества и недостатки архитектуры публичного «облака». Область применения. Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Преимущества и недостатки архитектуры частного «облака». Область применения. Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков». Преимущества и недостатки архитектуры гибридного «облака».

**Тема № 4. Web-службы в облаке.** Обзор «облачных» архитектур. Infrastructure-as-a-Service (IaaS). Преимущества и риски, связанные с IaaS. Область применения IaaS. Software-as-a-Service (SaaS). Крупнейшие SaaS-решения. Преимущества и риски, связанные с SaaS. Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS). CaaS. MaaS.

**Тема № 5. Windows Azure SDK.** Создание нового проекта Cloud Service. Пространство имен Microsoft.ServiceHosting.ServiceRuntime. Интерфейс DFUI. Конфигурация проекта Azure.

**Тема № 6. Azure Services Platform.** Платформа Windows Azure. Компоненты Windows Azure. Windows Azure Storage. Windows Azure Tables. Сущности Tables. DataServiceContext.

**Тема № 7. Microsoft .NET Services.** Azure Blob Services. Операции с blob. Абстракция блоков. REST-запросы. Windows Azure Queue.

**Тема № 8. Облачные сервисы Microsoft.** Office Live Workspace. Office Web Apps. Microsoft Word Web Apps. Microsoft Excel Web Apps. SkyDrive. Office 365.

**Тема № 9. Облачные сервисы Google.** Google Apps. Почта и обмен сообщениями. Календарь. Работа с документами. Стартовая страница и редактор страниц. App Engine.

### **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Результатом самостоятельной работы являются отчеты по лабораторным работам. В процессе подготовки отчетов к лабораторным работам у студентов развиваются навыки составления письменной документации и систематизации имеющихся знаний. При составлении отчетов рекомендуется придерживаться следующей структуры:

1. Постановка задачи;
2. Математическая постановка задачи;
3. Описание метода решения;
4. Описание алгоритма метода;
5. Спецификация используемых функций и типов данных;
6. Описание тестов, на которых программа проходит проверку;
7. Анализ результатов численного эксперимента.

### **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

Отчет по лабораторной работе должен полностью удовлетворять условию задачи. В случае некачественно выполненных отчетов (не соответствующих заявленным требованиям) результирующий балл за работу может быть снижен. Студент должен продемонстрировать отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией. Наличие всех отчетов является допуском к зачету.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: контроль со стороны преподавателя с использованием рейтинга и самоконтроль с использованием ЭУК BlackBoard, доступного в компьютерной сети ДВФУ, и содержащего электронные тесты по дисциплине.

### **Критерии оценивания лабораторной работы**

Результатом лабораторной работы является отчет по лабораторной работе. В процессе подготовки отчетов к лабораторным работам у студентов развиваются навыки составления письменной документации и систематизации имеющихся знаний. При составлении отчетов рекомендуется придерживаться следующей структуры:

1. Постановка задачи;
2. Математическая постановка задачи;
3. Описание метода решения;
4. Описание алгоритма метода;
5. Спецификация используемых функций и типов данных;
6. Описание тестов для проверки работоспособности программы;
7. Результаты численного эксперимента.

Отчет по лабораторной работе должен полностью удовлетворять условию задачи. В случае некачественно выполненных отчетов (не соответствующих заявленным требованиям) результирующий балл за работу может быть снижен. Студент должен продемонстрировать отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией.

## VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Развитие инфраструктурных решений в IT Архитектура облачных вычислений. Windows Azure SDK. Microsoft .NET Services. Облачные сервисы Google	ПК-2.1 Демонстрирует знание методов анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	Знает профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к экзамену 1-6	
			Умеет выступать на научных конференциях, применять современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; применять профессиональную терминологию при презентации проведенного исследования; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
			Владеет навыками подготовки научных публикаций и выступлений на научных семинарах	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
		ПК-2.2 Самостоятельно выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования,	Знает методологию проведения научного исследования	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		Вопросы к экзамену 7-10
			Умеет использовать теоретические методы в решении прикладных задач,	УО-1 собеседование / устный опрос;		

		формулирует проблему научного исследования, обосновывает актуальность и новизну	составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике проводимых научных исследований	ПР-6 лабораторная работа	
		ПК-2.3 Применяет методологические принципы и методы научной деятельности	Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к экзамену 11-16
			Знает основы научно-исследовательской деятельности	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
			Умеет работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
			Владеет современными методами решения профессиональных задач; навыками осуществления научно-исследовательской деятельности	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
2	Технологии виртуализации. Web-службы в облаке. Azure Services Platform. Облачные сервисы Microsoft.	ПК-4.1 Демонстрирует знание языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения, направлений развития и использования математических и информационных инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности	Знает концептуальные и теоретические модели классических проблем и задач	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к экзамену 17-21
		Умеет проводить анализ и обосновывать необходимость работы над данным проектом и оценивать его эффективность	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
		Владеет навыками работы над проектами по выбранной тематике	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа		
		ПК-4.2 Использует математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для	Знает современные тенденции и направления в научных исследованиях, проводимых в мире	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к экзамену 22-24

	решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Умеет обосновывать и защищать предлагаемый проект, доказывать его эффективность и востребованность на рынке	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к экзамену 25- 29
		Владеет методами построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития экономических процессов и явлений; опытом выражения своих мыслей и мнения	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
	ПК-4.3 Применяет методы разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ в области системного и прикладного программного обеспечения для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Знает современные методы цифровой обработки изображений и средства компьютерной графики	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
		Умеет выбирать оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
		Владеет навыками работы над производственным проектом в составе группы научных специалистов	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

## **VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Введение в облачные вычисления / Клементьев И.П  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-16695&theme=FEFU>
2. Введение в облачные вычисления / Клементьев И.П  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-16695&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Windows в облаке / М. Бакиров, Открытые системы. СУБД. - N 4 (2009), С. 29-31 F.FEST U.00016B.06D67A, 2009 – 004.41/.42

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:660488&theme=FEFU>

2. Microsoft SQL Server 2008. Разработка баз данных : учебный курс Microsoft / Т. Тернстрем, Э. Вебер, М. Хотек, Русское и дательство, 2010, 496 с. ил. Прил.: 1 CD.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381801&theme=FEFU>

3. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008, Бурков А. В., Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-16730&theme=FEFU>

2. С # и платформа .NET / Э. Троелсен ; [пер. с англ. Р. Михеева]., Санкт-Петербург : Питер , 2002., Питер, 2002., 795 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:390373&theme=FEFU>

## **VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.** Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратите внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

*Лабораторные занятия* акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и

делать выводы.

**Работа с литературой.** Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

**Подготовка к экзамену.** К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, Корпус 20, ауд.D733	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью</p> <p>Оборудование:            Моноблок lenovo C360G-i34164G500UDK - 13 шт.            Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см            Документ-камера Aversion CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA            Мультимедийный проектор Mitsubishi EW33OU, 3000 ANSI Lumen, 1280x800            Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718.</p>	<p>1) Acrobat Pro DC. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 1. Лицензия 20.01.2019.            2) Premiere Elements. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 1. Лицензия 20.01.2019.            3) In Design CC. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 1. Лицензия 20.01.2019.            4) Photoshop CC. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 1. Лицензия 20.01.2019.            5) Academic Campus 500. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 3. Лицензия бессрочно.            6) Academic Reseach. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 3. Лицензия 14.01.2018.            7) Academic Associate Mech. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 3. Лицензия бессрочно.            8) SPSS Statistics Premium Campus Edition. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Лицензия бессрочно.</p>
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, Корпус 20, ауд.D733a	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью</p> <p>Оборудование: Компьютер (твердотельный диск - объемом 128 ГБ; жесткий диск - объем 1000 ГБ; форм-фактор - Tower; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC i2757Fm; комплектом шнуров эл. питания) модель - M93p1 - 13 шт.</p>	<p>9) SPSS Statistics Premium Base. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Лицензия бессрочно.            10) SPSS Amos. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Лицензия бессрочно.            11) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно.            12) Statistica Ultimate Academic Bundle. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 9. Лицензия 14.01.2018.            13) Statistica. Договор ЭА-442-15 от</p>

<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, Корпус 20, ауд.D734</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью</p> <p>Оборудование: Моноблок HPP-BOG08ES#ACB/8200E AIO i52400S 500G 4.0G 28 PC - 15 шт</p> <p>Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см</p> <p>Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA</p> <p>Мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800</p> <p>Сетевая видеочка Multipix MP-HD718.</p>	<p>18.01.16 лот 9. Лицензия 14.01.2018.</p> <p>14) MathCad Education University Edition. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Лицензия бессрочно.</p> <p>15) Prompt Translation Server 10 Standart. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Лицензия бессрочно.</p> <p>16) Prompt Все словари. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Лицензия бессрочно.</p> <p>17) FineReader 12 Professional Full Academic. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Лицензия бессрочно.</p> <p>18) Lingvo x6 Academic Concurrent. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Лицензия бессрочно.</p> <p>19) Office Professional Plus 2019. Договор № ЭА-261-18. Лицензия .</p> <p>20) Advanced Threat Analytics Client Management License 2018. Договор № ЭА-261-18. Лицензия 30.06.2020.</p> <p>21) SQL Server Standard Core 2017. Договор № ЭА-261-18. Лицензия 30.06.2020.</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017.</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы</p>	<p>Оборудование:</p> <p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт.</p> <p>Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт.</p> <p>Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)</p>	<p>22) Windows Server CAL 2019. Договор № ЭА-261-18. Лицензия 30.06.2020.</p> <p>23) Windows Server Datacenter Core 2019. Договор № ЭА-261-18. Лицензия 30.06.2020.</p> <p>24) Windows 10 Enterprise LTSC 2019. Договор № ЭА-261-18. Лицензия 30.06.2020.</p> <p>25) Windows Edu Per Device 10 Education. Договор № ЭА-261-18. Лицензия 30.06.2020.</p> <p>26) Autocad 2015. Договор 110002048940. Лицензия 10.09.2020.</p> <p>27) 3DS MAX 2015. Договор 110002048940. Лицензия 10.09.2020.</p> <p>28) Alias AutoStudio 2015. Договор 110002048940. Лицензия 12.09.2020.</p> <p>29) Maya Mental Ray 1 Package 2015. Договор 110002048940. Лицензия 12.09.2020.</p> <p>30) Turtle For Maya Premium 2015. Договор 110002048940. Лицензия 12.09.2020.</p> <p>31) MAYA 2015. Договор 110002048940. Лицензия 12.09.2020.</p> <p>32) MAYA 2016. Договор 110002048940. Лицензия 29.10.2021.</p> <p>33) Maya Mental Ray 1 Package 2016. Договор 110002048940. Лицензия 29.10.2021.</p> <p>34) Turtle For Maya Premium 2016. Договор 110002048940. Лицензия 29.10.2021.</p> <p>35) Plant 3D 2017. Договор 110002048940. Лицензия 30.11.2019.</p> <p>36) Civil 3D 2017. Договор 110002048940. Лицензия 13.02.2020.</p> <p>37) Inventor Professional 2017. Договор 110002048940. Лицензия 13.02.2020.</p>

		<p>38) Mudbox 2017. Договор 110002048940. Лицензия 13.02.2020.</p> <p>39) Autocad 2017. Договор 110002048940. Лицензия 16.02.2020.</p> <p>40) Revit 2017. Договор 110002048940. Лицензия 29.01.2021.</p> <p>41) 3DS MAX 2018. Договор 110002048940. Лицензия 27.10.2021.</p> <p>42) AutoCAD 2018. Договор 110002048940. Лицензия 27.10.2021.</p> <p>43) REVIT 2018. Договор 110002048940. Лицензия 27.10.2021.</p> <p>44) Alias AutoStudio 2018. Договор 110002048940. Лицензия 08.08.2020.</p> <p>45) MAYA 2018. Договор 110002048940. Лицензия 28.10.2021.</p> <p>46) Mudbox 2018. Договор 110002048940. Лицензия 29.10.2021.</p> <p>47) REVIT 2019. Договор 110002048940. Лицензия 28.01.2022.</p> <p>48) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019.</p> <p style="text-align: center;"><b>ПЕРЕЧЕНЬ ПО</b></p>
--	--	---

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## **IX. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Для дисциплины «Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)

**Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### **Письменные работы**

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

#### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Cloud computing (Облачные технологии для распределенных систем)» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (3-й, осенний семестр).

#### **Методические указания по сдаче экзамена**

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять экзамен в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего экзамен, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамену, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «Неудовлетворительно», «Удовлетворительно», «Хорошо» или «Отлично».

В зачетную книжку студента вносится только записи «Удовлетворительно», «Хорошо» или «Отлично», запись «Неудовлетворительно» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

### **Вопросы к экзамену**

1. Сколько поколений компьютеров описывает история?
2. Каковы основные преимущества и недостатки блейд-систем?
3. Что понимается под Грид вычислениями?
4. Назовите основные преимущества облачных вычислений.
5. Назовите основные недостатки облачных вычислений.
6. Назовите основные преимущества виртуализации
7. Укажите основные разновидности виртуализации.
8. Назовите основные платформы виртуализации
9. Назовите основные преимущества Систем хранения данных.
10. Какие виды облаков существуют?
11. Укажите топологии сетей хранения данных
12. Что предоставляют поставщики услуг IaaS?
13. Что скрывается под аббревиатурой PaaS?
14. Что скрывается под аббревиатурой SaaS?
15. Отметьте основные преимущества SaaS для клиентов.
16. Основные назначения SaaS.
17. Назовите основные препятствия развитию облачных технологий в России.
18. Основные преимущества использования Windows Azure.

- 19.Что такое Windows Azure Table?
- 20.Отметьте базовые операции для таблиц и сущностей Windows Azure Table.
- 21.Что является компонентами облака Microsoft?
- 22.Сколько архитектурных уровней содержит модель SaaS согласно Microsoft?
- 23.Назовите компоненты Windows Azure Storage
- 24.Что такое Microsoft Live Workspace?
- 25.Что такое Windows Azure Blob?
- 26.Что такое Windows Azure Queue?
- 27.Отметьте основные возможности Google Apps.
- 28.Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры.
29. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

### **Критерии выставления оценки студенту на экзамене**

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<b>«отлично»</b>	выставляется студенту, если даны полные и правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета в соответствии с требованиями, предъявляемыми программой; содержание ответа изложено логично и последовательно; существенные фактические ошибки отсутствуют; ответ соответствует нормам русского литературного языка. Студент должен дать исчерпывающие и правильные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы членов комиссии по теме вопросов билета.
<b>«хорошо»</b>	выставляется студенту в случае, когда содержание ответа, в основном, соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», т. е. даны полные правильные ответы на вопросы экзаменационного билета с соблюдением логики изложения материала, но при ответе допущены небольшие ошибки и погрешности, не имеющие принципиального характера
<b>«удовлетворительно»</b>	выставляется студенту, не показавшему знания в полном объеме, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы экзаменационного билета, продемонстрировавшему неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
<b>«неудовлетворительно»</b>	выставляется студенту, если он не дал ответа хотя бы на один вопрос экзаменационного билета; дал неверные, содержащие фактические ошибки, ответы на все вопросы; не смог ответить более, чем на половину дополнительных и уточняющих вопросов членов экзаменационной комиссии. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы билета

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторных работ, курсового проекта) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.