

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики  
Информационных систем



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения  
Курносов С.А.  
(протокол от 22.04.2024 № 7)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
« ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Менеджмент проектов в области информационных технологий,  
создание и поддержка информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра информационных систем Савинская Д.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №922, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Информационных систем	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Попова Е.В.	Согласовано	15.04.2024, № 22
2	Факультет прикладной информатики	Председатель методической комиссии/совета	Крамаренко Т.А.	Согласовано	22.04.2024, № 8
3	Информационных систем	Руководитель образовательной программы	Замотайлова Д.А.	Согласовано	22.04.2024, № 7

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является формирование представления об облачных технологиях, как одного из перспективных направлений развития отрасли информационных технологий, а также современного средства предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа к вычислительным ресурсам.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение современных способов автоматизации;;
- поиск оптимального решения по использованию вычислительных ресурсов;;
- расширение кругозора обучающихся с помощью применения современных технологий автоматизации..

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П6 Способен принимать участие во внедрении информационных систем

ПК-П6.1 Знает основы процессов внедрения, адаптации и настройки различных информационных систем

*Знать:*

ПК-П6.1/Зн1 Дисциплины управления проектами

ПК-П6.1/Зн2 Основы информационной безопасности организации

*Уметь:*

ПК-П6.1/Ум1 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ

ПК-П6.1/Ум2 Распределять работы в проекте в области ИТ и контролировать их выполнение

ПК-П6.1/Ум3 Работать с записями по качеству (в том числе выполнять корректирующие действия, предупреждающие действия, запросы на исправление несоответствий)

*Владеть:*

ПК-П6.1/Нв1 Назначение членов команды проекта в области ИТ для выполнения работ по проекту в области ИТ в соответствии с полученными планами

ПК-П6.1/Нв2 Получение ресурсов и управление необходимыми ресурсами для выполнения проекта в области ИТ (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения)

ПК-П6.1/Нв3 Получение от членов команды проекта в области ИТ отчетности об исполнении работ по факту их выполнения

ПК-П6.1/Нв4 Подтверждение выполнения работ проекта в области ИТ

ПК-П6.1/Нв5 Организация выполнения в проекте в области ИТ одобренных запросов на изменение, включая запросы на изменение, порожденные корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросы на устранение несоответствий

ПК-П6.2 Умеет изучать информационную систему для ее последующей настройки и адаптации

*Знать:*

ПК-П6.2/Зн4 Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

ПК-П6.2/Зн5 Коммуникационное оборудование

ПК-П6.2/Зн6 Сетевые протоколы

ПК-П6.2/Зн9 Устройство и функционирование современных ИС

ПК-П6.2/Зн24 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П6.2/Зн25 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

*Уметь:*

ПК-П6.2/Ум1 Разрабатывать документы в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П6.2/Ум2 Оценивать объемы работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС и сроки их выполнения

ПК-П6.2/Ум3 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

*Владеть:*

ПК-П6.2/Нв1 Подготовка частей коммерческого предложения заказчику ИС об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС

ПК-П6.2/Нв2 Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком ИС

ПК-П6.3 Владеет навыками внедрения, адаптации и настройки информационных систем

*Знать:*

ПК-П6.3/Зн4 Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

ПК-П6.3/Зн5 Коммуникационное оборудование

ПК-П6.3/Зн6 Сетевые протоколы

ПК-П6.3/Зн9 Устройство и функционирование современных ИС

ПК-П6.3/Зн26 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П6.3/Зн27 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

*Уметь:*

ПК-П6.3/Ум1 Разрабатывать документы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П6.3/Ум2 Оценивать объемы и сроки выполнения работ в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П6.3/Ум3 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

*Владеть:*

ПК-П6.3/Нв1 Подготовка частей коммерческого предложения заказчику ИС об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

ПК-П6.3/Нв2 Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком ИС

ПК-П7 Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.

ПК-П7.1 Знает основы процессов внедрения, адаптации и настройки различных информационных систем; основы процессов поддержания работоспособности информационных систем

*Знать:*

ПК-П7.1/Зн1 Основы системного администрирования

ПК-П7.1/Зн2 Основы информационной безопасности организации

*Уметь:*

ПК-П7.1/Ум1 Инициализировать репозиторий проекта в области ИТ

ПК-П7.1/Ум3 Устанавливать права доступа на файлы и папки

*Владеть:*

ПК-П7.1/Нв1 Создание репозитория ИТ-проекта для хранения базовых элементов конфигурации ИС

ПК-П7.1/Нв2 Определение прав доступа к репозиторию проекта в области ИТ

ПК-П7.2 Умеет изучать информационную систему для ее последующей настройки и адаптации; производить поддержку информационных систем

*Знать:*

ПК-П7.2/Зн1 Инструменты и методы интеграции ИС

ПК-П7.2/Зн2 Форматы обмена данными

ПК-П7.2/Зн3 Интерфейсы обмена данными

ПК-П7.2/Зн4 Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

ПК-П7.2/Зн5 Коммуникационное оборудование

ПК-П7.2/Зн6 Сетевые протоколы

ПК-П7.2/Зн9 Устройство и функционирование современных ИС

ПК-П7.2/Зн23 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.2/Зн24 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

*Уметь:*

ПК-П7.2/Ум1 Анализировать и структурировать входные данные в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.2/Ум2 Кодировать на языках программирования ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.2/Ум3 Тестировать результаты разработки ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

*Владеть:*

ПК-П7.2/Нв1 Разработка интерфейсов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.2/Нв2 Разработка форматов обмена данными между ИС заказчика в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.2/Нв3 Разработка технологий обмена данными между ИС заказчика в соответствии с трудовым заданием в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.3 Владеет навыками внедрения, адаптации и настройки информационных систем; навыками сопровождения различных информационных систем и методами их эксплуатации

*Знать:*

ПК-П7.3/Зн2 Основы конфигурационного управления

ПК-П7.3/Зн4 Возможности ИС

ПК-П7.3/Зн5 Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

ПК-П7.3/Зн6 Основы современных операционных систем

ПК-П7.3/Зн13 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности при выполнении работ и управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.3/Зн14 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

*Уметь:*

ПК-П7.3/Ум1 Использовать системы контроля версий в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.3/Ум2 Распределять работы и выделять ресурсы в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.3/Ум3 Контролировать исполнение поручений в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

*Владеть:*

ПК-П7.3/Нв1 Определение версий программных базовых элементов конфигурации ИС, входящих в сборку, в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.3/Нв2 Обеспечение сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с планом конфигурационного управления в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.3/Нв3 Верификация результатов сборки программных базовых элементов конфигурации ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Технологии облачных вычислений» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 7, Заочная форма обучения - 8.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Седьмой семестр	108	3	55	1	30	24	53	Зачет с оценкой

Всего	108	3	55	1	30	24	53	
-------	-----	---	----	---	----	----	----	--

### Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	108	3	11	1	6	4	97	Зачет с оценкой Контрольная работа
Всего	108	3	11	1	6	4	97	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

#### Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Введение в облачные вычисления</b>	<b>18</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 1.1. Введение в облачные вычисления, основные понятия и концепции.	9		2	1	6	ПК-П6.3 ПК-П7.1 ПК-П7.2
Тема 1.2. Облачные решения: возможности, преимущества, риски. Стратегия развертывания облака	9		2	1	6	ПК-П7.3
<b>Раздел 2. Архитектура облачных систем</b>	<b>46</b>		<b>16</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	ПК-П6.1 ПК-П6.2
Тема 2.1. «Программное обеспечение как услуга». Основные направления развития технологий SaaS. Работа с Google Apps	16		6	4	6	ПК-П6.3 ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3



Тема 2.2. «Платформа как услуга». Основные направления развития технологий PaaS. Основы работы с поставщиками облачных платформ	16		6	4	6	
Тема 2.3. Инструментальные средства разработки, предоставляемые облачными провайдерами	14		4	4	6	
<b>Раздел 3. Облачные платформы</b>	<b>43</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>23</b>	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 3.1. Платформа Google App Engine	16		4	4	8	ПК-П6.3 ПК-П7.1
Тема 3.2. Платформа Windows Azure, инструментарии разработчика	18		4	4	10	ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 3.3. Облачные технологии для мобильных устройств	9		2	2	5	
<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 4.1. Зачет с оценкой	1	1				ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>53</b>	

#### Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Введение в облачные вычисления</b>	<b>36</b>			4	32	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 1.1. Введение в облачные вычисления, основные понятия и концепции.	18			2	16	ПК-П6.3 ПК-П7.1 ПК-П7.2
Тема 1.2. Облачные решения: возможности, преимущества, риски. Стратегия развертывания облака	18			2	16	ПК-П7.3
<b>Раздел 2. Архитектура облачных систем</b>	<b>50</b>				50	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 2.1. «Программное обеспечение как услуга». Основные направления развития технологий SaaS. Работа с Google Apps	20				20	ПК-П6.3 ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3

Тема 2.2. «Платформа как услуга». Основные направления развития технологий PaaS. Основы работы с поставщиками облачных платформ	20				20	
Тема 2.3. Инструментальные средства разработки, предоставляемые облачными провайдерами	10				10	
<b>Раздел 3. Облачные платформы</b>	<b>18</b>		<b>6</b>		<b>12</b>	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П7.1
Тема 3.1. Платформа Google App Engine	6		2		4	ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 3.2. Платформа Windows Azure, инструментарии разработчика	6		2		4	
Тема 3.3. Облачные технологии для мобильных устройств	6		2		4	
<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	<b>1</b>			<b>3</b>	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 4.1. Зачет с оценкой	4	1			3	ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>97</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Введение в облачные вычисления*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Заочная: Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 32ч.)*

#### *Тема 1.1. Введение в облачные вычисления, основные понятия и концепции.*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

Облачные вычисления (cloud computing) — быстро развивающаяся область распределенных вычислений. Основная идея облачных вычислений — это предоставление потребителям готовой распределенной инфраструктуры, которая является прозрачной для выполняющихся приложений. Таким образом, при разработке облачных приложений можно игнорировать наиболее сложные для имплементации моменты, связанные с организацией распределенных вычислений, и вместо этого использовать высокоуровневые программные интерфейсы.

#### *Тема 1.2. Облачные решения: возможности, преимущества, риски. Стратегия развертывания облака*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

Основа для облачных вычислений — технологии, разработанные к началу XXI века: аппаратная виртуализация, сделавшая возможной быстрое масштабирование вычислительных ресурсов; распространение и стандартизация веб-сервисов; наработки в области распределенных вычислений, в частности, grid- и утилитарные вычисления.

## **Раздел 2. Архитектура облачных систем**

**(Очная: Лабораторные занятия - 16ч.; Лекционные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 50ч.)**

*Тема 2.1. «Программное обеспечение как услуга». Основные направления развития технологий SaaS. Работа с Google Apps*

*(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 20ч.)*

Программное обеспечение как сервис (SaaS) — наиболее высокий уровень, обеспечивающий доступ к пользовательским приложениям (например, редактирование документов в веб-браузере).

*Тема 2.2. «Платформа как услуга». Основные направления развития технологий PaaS. Основы работы с поставщиками облачных платформ*

*(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 20ч.)*

Платформа как сервис (PaaS) — промежуточный уровень, на котором находятся API для доступа к данным и проведения вычислений

*Тема 2.3. Инструментальные средства разработки, предоставляемые облачными провайдерами*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)*

Основа для облачной инфраструктуры — хранение данных. Для этой цели используются как неструктурированные хранилища (то есть распределенные файловые системы), так и базы данных с разной степенью структурированности. Основное препятствие при построении распределенных хранилищ сформулировано в виде так называемой CAP-теоремы

## **Раздел 3. Облачные платформы**

**(Заочная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 23ч.)**

*Тема 3.1. Платформа Google App Engine*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Google App Engine это платформа, которую можно использовать как готовую услугу (PaaS) для облачных вычислений для создания масштабируемых приложений на платформе GoogleCloud.

*Тема 3.2. Платформа Windows Azure, инструментарию разработчика*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Меняйте мир вокруг с помощью облачных инструментов Майкрософт для разработчиков. Создавайте ориентированные на облако приложения или модернизируйте существующие решения на платформах .NET и Java.

*Тема 3.3. Облачные технологии для мобильных устройств*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Облачные вычисления в приложениях для мобильных устройств (МСС) – это метод использования облачной технологии для создания мобильных приложений. Современные сложные мобильные приложения выполняют задачи, такие как аутентификация, учет местоположения пользователя и предоставление целевого контента и связи для конечных пользователей. Поэтому они требуют обширных вычислительных ресурсов, таких как объем хранилища данных, память и мощность обработки. При помощи облачного вычисления можно снизить нагрузку с мобильных устройств за счет мощности облачной инфраструктуры. Разработчики создают и обновляют многофункциональные мобильные приложения, используя облачные сервисы, а затем развертывают их, чтобы получать к ним удаленный доступ с любого устройства. Мобильные приложения используют облачные технологии для хранения и обработки данных таким образом, чтобы их можно было использовать на всех типах старых и новых мобильных устройств.

#### ***Раздел 4. Промежуточная аттестация***

***(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.;  
Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)***

##### ***Тема 4.1. Зачет с оценкой***

***(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очная:  
Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)***

## Вопросы к зачету с оценкой

1. REST-интерфейс
2. Windows Azure Blob: модель данных, REST-интерфейс
3. Windows Azure Queue: модель данных
4. Виртуальные машины VMware – обзор технологии
5. Возможности разработки в среде Google App Engine
6. Второй этап развития облачных технологий
7. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
8. Классификация предложений на рынке DaaS
9. Классификация предложений на рынке HaaS
10. Классификация предложений на рынке IaaS
11. Классификация предложений на рынке PaaS
12. Классификация предложений на рынке SaaS
13. Облачный веб-хостинг – обзор технологии
14. Облачный сервис Heroku – обзор технологии
15. Охарактеризуйте работу сервиса Google Apps.
16. Первый этап развития облачных технологий
17. Перспективы развития технологий облачных вычислений в России
18. Платформа Google App Engine – обзор технологии
19. Платформа Windows Azure – обзор технологии
20. Понятие виртуализации
21. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
22. Работа с Windows Azure Table
23. Раскройте понятие «Кроссплатформенность».
24. Сектор DaaS – основные игроки рынка
25. Сектор HaaS – основные игроки рынка
26. Сектор IaaS – основные игроки рынка
27. Сектор PaaS – основные игроки рынка
28. Сектор SaaS – основные игроки рынка
29. Современное состояние технологий облачных вычислений
30. Стратегии продвижения приложений сервиса Google App Engine
31. СУБД BigTable и язык запросов GQL
32. Третий этап развития облачных технологий
33. Фреймворк Ruby on Rails – обзор технологии
34. Языки программирования, поддерживаемые сервисом Google App Engine
35. Анализ услуг, предоставляемых сервисом Heroku.
36. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
37. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
38. Основные технологии виртуализации
39. Основные технологии, используемые в DaaS
40. Основные технологии, используемые в HaaS
41. Основные технологии, используемые в IaaS
42. Основные технологии, используемые в PaaS
43. Основные технологии, используемые в SaaS
44. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
45. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений
46. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
47. Проблемы масштабирования СУБД в облачных вычислениях
48. Проблемы обеспечения безопасности в облачных сервисах
49. Технологии фреймворков в облачных вычислениях
50. Технологии, предваряющие облачные вычисления

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### Раздел 1. Введение в облачные вычисления

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. К системам виртуализации на базе гипервизора относятся:

VMware

VirtualBox

Hyper-V

Qemu KVM

Всё вышеперечисленное

Ничего из вышеперечисленного

2. К системам виртуализации на уровне ядра относятся:

OpenVZ

Systemd-nspawn

LXC

Всё вышеперечисленное

Ничего из вышеперечисленного

3. Linux Containers – это

система виртуализации на уровне операционной системы для запуска нескольких изолированных экземпляров операционной системы Linux на одном узле

система виртуализации на уровне операционной системы для запуска нескольких изолированных экземпляров операционной системы Linux на нескольких узлах

система, использующая виртуальные машины, которая поддерживает Linux

4. Для виртуальной машины характерно:

виртуализация железа для запуска гостевой ОС

идеально подходит для изолирования приложений

может работать любая система ОС

поддерживает только Linux и Windows

использование ядра хостовой системы

5. Для контейнера характерно:

виртуализация железа для запуска гостевой ОС

идеально подходит для изолирования приложений

поддерживает только Linux и Windows

использование ядра хостовой системы

не подходит для изолирования приложений

6. Docker – это ...

программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации

средство, позволяющее создавать на ПК виртуальную машину со своей собственной операционной системой

7. Вставьте пропущенное слово

Docker Swarm – это \_\_\_\_\_ Docker, стирающая границы между разными машинами.

### Раздел 2. Архитектура облачных систем

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Централизованная отказоустойчивая система управления кластером – это ...

Apache Messos

Kubernetes

Apache Kafka

XAMPP

2. Вставьте пропущенное слово

Ключевым элементом DC/OS является кластерный менеджер ....

3. Для Kubernetes характерно:

управление кластером контейнеров Linux как единой системой  
управление и запуск контейнеров Docker на большом количестве хостов  
обеспечение совместного размещения и репликации большого количества контейнеров  
Всё вышеперечисленное  
Ничего из вышеперечисленного

4. К возможностям системы управления версиями относятся возможности:

Поддержка хранения файлов в репозитории.  
Поддержка истории версий файлов в репозитории.  
Отслеживание авторов изменений  
Всё вышеперечисленное  
Ничего из вышеперечисленного

5. Для \_\_\_\_\_ VCS характерно наличие у каждого разработчика локальной копии репозитория.

Централизованных  
Распределенных  
Блокирующих  
Неблокирующих  
Текстовых данных  
Бинарных данных

6. В \_\_\_\_\_ VCS один файл может одновременно изменяться несколькими разработчиками.

Централизованных  
Распределенных  
Блокирующих  
Неблокирующих  
Текстовых данных  
Бинарных данных

7. Для VCS с \_\_\_\_\_ важна возможность блокировки.

Текстовыми данными  
Бинарными данными  
Изображениями

### **Раздел 3. Облачные платформы**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Вставьте слово

Альтернативой использования языка SQL с общими базами данных являются ....

2. При работе с веб-сервисами обмен данными происходит в формате ...

XML  
JSON  
CSV

3. Окончите определение

Увеличение количества процессоров, а также дисковой и оперативной памяти – это ...

4. Обычные реляционные базы данных не предназначены для работы на кластерах.

Да  
Нет

### **Раздел 4. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

### *Вопросы/Задания:*

#### 1. В каком случае возникает проблема Consistency?

В случае, когда запрос обращается к серверу, на котором отсутствуют запрашиваемые данные  
В случае, когда один или несколько узлов распределенной системы становится недоступным для запросов

В случае, когда два или несколько узлов распределенной системы не имеют возможности синхронизации

В случае, когда несколько узлов распределенной системы не имеют возможности синхронизации

#### 2. В каком случае возникает проблема Availability?

В случае, когда запрос обращается к серверу, на котором отсутствуют запрашиваемые данные  
В случае, когда один или несколько узлов распределенной системы становится недоступным для запросов

В случае, когда два или несколько узлов распределенной системы не имеют возможности синхронизации

В случае, когда несколько узлов распределенной системы не имеют возможности синхронизации

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Седьмой семестр, Зачет с оценкой*

*Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П7.1 ПК-П6.2 ПК-П7.2 ПК-П6.3 ПК-П7.3*

*Вопросы/Задания:*

1. REST-интерфейс

2. Windows Azure Blob: модель данных, REST-интерфейс

*Заочная форма обучения, Восьмой семестр, Зачет с оценкой*

*Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П7.1 ПК-П6.2 ПК-П7.2 ПК-П6.3 ПК-П7.3*

*Вопросы/Задания:*

1. REST-интерфейс

2. Windows Azure Blob: модель данных

*Заочная форма обучения, Восьмой семестр, Контрольная работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П7.1 ПК-П6.2 ПК-П7.2 ПК-П6.3 ПК-П7.3*

*Вопросы/Задания:*

1. СУБД BigTable и язык запросов GQL

2. Платформа Windows Azure – обзор технологии

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

*Основная литература*



1. Попок Л. Е. Методология и технология проектирования информационных систем: учебное пособие / Попок Л. Е., Замотайлова Д. А., Савинская Д. Н. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 138 с. - 978-5-907346-03-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/254198.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. ПОПОК Л.Е. Разработка интерфейсов мобильных приложений в операционной системе ANDROID: учеб. пособие / ПОПОК Л.Е., Замотайлова Д.А., Савинская Д.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 58 с. - 978-5-00097-547-3. - Текст: непосредственный.

3. Попок Л. Е. Разработка приложений под мобильные устройства: ОС iOS: учебное пособие / Попок Л. Е., Замотайлова Д. А., Савинская Д. Н. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 90 с. - 978-5-907247-98-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/254213.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Попок Л. Е. Технологии облачных вычислений: учебное пособие / Попок Л. Е., Замотайлова Д. А., Савинская Д. Н. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 66 с. - 978-5-00097-873-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/254231.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

### *Дополнительная литература*

1. Савельев,, А. О. Введение в облачные решения Microsoft: учебное пособие / А. О. Савельев,. - Введение в облачные решения Microsoft - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 229 с. - 978-5-4497-0877-9. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/101996.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Клашанов,, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии: учебно-методическое пособие / Ф. К. Клашанов,. - Вычислительные системы и сети, облачные технологии - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. - 40 с. - 978-5-7264-2187-2. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/101788.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Соснин,, В. В. Облачные вычисления в образовании: учебное пособие / В. В. Соснин,. - Облачные вычисления в образовании - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 109 с. - 978-5-4497-2452-6. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/133953.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Воронцов,, Ю. А. Облачные информационные системы: учебное пособие / Ю. А. Воронцов,, А. Г. Ерохин,. - Облачные информационные системы - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015. - 63 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/92433.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РОССИЙСКИХ БАНКАХ. Результаты исследования 2015 / С.С. Антонян, Э. Мехтиев, А.В. Красюков [и др.] - Москва: Национальное агентство финансовых исследований, 2015. - 6 с. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0953/953779.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

6. Моттола, М. Экономика удаленки : Как облачные технологии и искусственный интеллект меняют работу: Практическое пособие / М. Моттола, М. Котни. - Москва: Альпина ПРО, 2022. - 220 с. - 978-5-907470-16-3. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1904/1904845.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань
3. <https://znanium.com/> - Znanium.com
4. <http://www.iprbookshop.ru> - IPRBook

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Компьютерный класс

010зоо

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Персональный компьютер iRU I5/16GB/512GbSSD - 1 шт.

Учебная аудитория

209зр

### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**