

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Российский государственный гуманитарный университет»**

**(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

**ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Факультет информационных систем и безопасности**

**Кафедра информационной безопасности**

## **ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**46.04.02 Документоведение и архивоведение с дополнительной квалификацией  
в области интеллектуальных систем в гуманитарной сфере**

---

*Код и наименование направления подготовки/специальности*

**Интеллектуальные системы в управлении документами**

---

*Наименование направленности (профиля)/специализации*

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов

Москва 2023

*Облачные технологии*

Рабочая программа дисциплины

Составитель(и):

*Канд. ист. наук, доцент,*

*доцент кафедры ИБ Г.А. Шевцова*

*Ответственный редактор*

*Д.и.н., профессор, зав кафедрой АС ДОУ М.В. Ларин*

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

информационной безопасности

№ 9 от 04.04.2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Пояснительная записка .....	4
1.1	Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций .....	4
1.3	Место дисциплины в структуре основной образовательной программы .....	5
2	Структура дисциплины .....	5
3	Содержание дисциплины .....	6
4	Образовательные технологии .....	7
5	Оценка планируемых результатов обучения .....	8
5.1	Система оценивания .....	8
5.2	Критерии выставления оценки по дисциплине .....	9
5.3	Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	10
	Перечень вопросов к зачету .....	11
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	17
6.1	Список источников и литературы .....	17
6.2	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» ..	19
6.3	Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы .....	19
7	Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	19
8	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	19
9	Методические материалы .....	21
9.1	Планы практических занятий .....	21
9.2	Методические рекомендации по подготовке письменных работ .....	<b>Ошибка!</b>
	<b>Закладка не определена.</b>	
	Аннотация дисциплины (модуля) .....	23

## 1 Пояснительная записка

### 1.1 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение теории и практики исследования и проектирования облачных технологий и инфраструктуры облачных платформ с целью дальнейшего совершенствования с применением современных информационно-документационных технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических и методических основ проектирования и организационного развития инфраструктуры облачных платформ;
- освоение понятийного аппарата, терминологии, определений и формулировок, используемых в современной практике проектирования информационных систем с использованием технологий виртуализации и контейнеризации;
- выработка практических по разработке, конфигурированию и управлению современными “облачными” информационными системами;
- изучение методических основ и практики внедрения инноваций в сфере облачных технологий.

### 1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенции	Индикаторы компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.2. Умеет обоснованно выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать: способы описания формальных языков Уметь: анализировать программный код и проводить его рефакторинг с целью повышения качества кодирования, оптимизации программ и повышения стабильности функционирования инфраструктуры облачных платформ Владеть: навыками применения современных парадигм программирования
	ОПК-8.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знать: способы описания формальных языков Уметь: анализировать программный код и проводить его рефакторинг с целью повышения качества кодирования, оптимизации программ и повышения стабильности функционирования инфраструктуры облачных платформ Владеть: навыками применения

		современных парадигм программирования
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии при решении организационно-управленческих задач в профессиональной деятельности	Знать: современные “облачные” информационные системы с использованием технологий виртуализации и контейнеризации Уметь: применять облачные технологии в практической деятельности Владеть: навыками выбора необходимых технологических решений в процессе управления информацией

### 1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Облачные технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Информационные технологии, Информационные технологии в ДОУ, Информационная безопасность автоматизированных систем, Распределенные вычисления, Информатика.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

## 2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
7	Лекции	24
7	Семинары/лабораторные работы	36
Всего:		40

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 68 академических часов.

### 3 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие облачные технологии

Предмет, задачи, содержание, терминология, основные разделы изучаемого курса.

История основных типов облачных платформ, тенденции развития современных инфраструктурных решений с использованием технологий виртуализации и контейнеризации.

Тема 2. Виртуализация, контейнирование и виды облачных сервисов

Основные типы виртуализации. Обзор программной виртуализации на примере VMWare ESXi, Microsoft Hyper-V, KVM, XEN. Виртуализация серверов. Виртуализация приложений. Виртуализация рабочих мест. Разновидности архитектуры гипервизора. Приложение CRIU. Технологии контейнеризации на примере Lxc/Lxd/Kubernetes.

Тема 3. Обзор основных подходов и технологий облачных вычислений

Обзор парадигмы облачных вычислений, Архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако.

Основные модели предоставления услуг облачных вычислений:

IaaS — инфраструктура как сервис. Это когда компания вам предоставляет всё минимально необходимое для работы вашего бизнеса: серверы, хостинг, хранилища, специалистов, поддержку и вычислительные мощности.

PaaS — платформа как сервис. Для разработки нужны IDE, рабочее окружение, службы и вспомогательные программы. Компания предоставляет всё это в облаке и берёт на себя всю работу по их настройке и поддержке.

BaaS — бэкапы как сервис: подключаете это к своему проекту, а компания занимается всеми бэкапами, восстановлением и хранением.

Maas — мониторинг как сервис. Обычно на проектах есть специалисты, которые следят за рабочими показателями, например, сервера, и если что-то идёт не так — сообщают всем и думают, что делать дальше. Можно это поручить другим, чтобы кто-то следил за показателями за вас.

XaaS — комплексное решение, всё как сервис. Модель XaaS выглядит привлекательнее на фоне традиционных способов бизнеса (OnPremise). По модели XaaS все, что касается технологий, можно арендовать у провайдера: человеко-часы ИТ-специалистов, оборудование, площади в дата-центре, ИТ-мощности, различного типа хранилища, платформы, библиотеки, ПО для абсолютно любых целей.

Тема 4. Достоинства и недостатки облачных и кластерных вычислений

Основные преимущества и недостатки моделей кластерных и облачных вычислений. Технично-экономические затраты на создание платформ с поддержкой распределённых вычислений. Термины и понятия. Различия между облачными и кластерными вычислениями.

Тема 5. Обзор существующих облачных платформ на примере отечественных и зарубежных разработчиков

Обзор решений ведущих вендоров. Примеры облачных сервисов Microsoft. Примеры облачных сервисов Google. Разработка и тестирование приложений на платформах Amazon Elastic Computing Cloud, Open-Nebula, Open Stack.

Разработка и применение отечественных сертифицированных облачных решений на примере Р-Виртуализация, Синтез-М, Брест, Скала-Р, РУСТЭК.

Тема 6. Настройка приложений и администрирование с использованием облачных технологий

Навыки системного администрирования приложений, развертываемых в облаке.

Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для поддержки инфраструктурных решений.

Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования с учетом специфики облачной инфраструктуры. Особенности резервирования и аварийного восстановления в облачной среде.

#### 4 Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Понятие облачные технологии	Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Прием практических заданий
2	Виртуализация, контейнирование и виды облачных сервисов	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Прием практических заданий
3	Обзор основных подходов и технологий облачных вычислений	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Прием практических заданий
4	Достоинства и недостатки облачных и кластерных вычислений	Лекция Практические занятия, Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Прием практических заданий
5	Обзор существующих облачных платформ на примере отечественных и зарубежных разработчиков	Лекция Практические занятия Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Прием практических заданий
6	Настройка приложений и администрирование с использованием облачных технологий	Лекция  Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Прием практических заданий

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;

- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

## 5 Оценка планируемых результатов обучения

### 5.1 Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
- <i>тест</i>		30 баллов
- <i>практические задания (темы 1-6)</i>	5 баллов	30 баллов
Промежуточная аттестация		40 баллов
<i>Устный опрос по билетам</i>		
<b>Итого за дисциплину</b>		<b>100 баллов</b>
<i>Зачет с оценкой</i>		

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

## 5.2 Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А,В	«отлично»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p>

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
		Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

### 5.3 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

При изучении дисциплины «Облачные технологии» используется рейтинговая система оценки знаний студентов.

По дисциплине предусматривается текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль знаний организуется с использованием набора тестовых заданий. Помимо этого выполнение студентами заданий на практических занятиях также контролируется преподавателем.

В качестве форм текущего *контроля* используются также следующие формы:

- собеседование;
- проведение опросов – устных и письменных;
- тестирование;
- коллоквиумы;
- проверка конспектов занятий, статей и др.

*Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой.*

Прием зачета проводится лектором потока в форме беседы, предусматривает наличие ответов на теоретические вопросы билета и призван выявить уровень знаний студента по всем темам дисциплины.

Студенты допускаются к сдаче зачета только после выполнения всех видов самостоятельной и аудиторной работы, предусмотренных данной программой.

### Перечень вопросов к зачету (устный опрос по билетам)

1. Опишите различия кластерных и облачных вычислений.
2. Каковы основные преимущества и недостатки блейд-систем?
3. Назовите основные преимущества облачных систем хранения данных.
4. Дайте определение облачных вычислений.
5. Какие виды облаков существуют?
6. Расскажите об особенностях публичных, частных, гибридных облаков.
7. Что предоставляют поставщики услуг IaaS?
8. Что скрывается под аббревиатурой PaaS?
9. Что скрывается под аббревиатурой SaaS?
10. Отметьте основные преимущества SaaS для клиентов.
11. Назовите основные преимущества облачных вычислений.
12. Назовите основные недостатки облачных вычислений.
13. Назовите основные преимущества технологии виртуализации.
14. Укажите основные разновидности виртуализации.
15. Назовите основные платформы виртуализации.
16. Технологии NoSQL, их значимость для облачных вычислений.
17. Теорема CAP (известная также как теорема Брюера).
18. Основные разновидности NoSQL баз данных.
19. Технология CRIU.
20. Базовые принципы работы платформы виртуализации “P-Виртуализация” и программного комплекса “Брест”.
21. Назовите основные трудности в развитии облачных технологий в России в целях импортозамещения.
22. Расскажите об основных облачных зарубежных вендорах и их концепциях.
23. Расскажите об особенностях OpenStack.
24. Проведите сравнительный анализ открытых облачных платформ и проприетарных решений.
25. Расскажите об основных отечественных сертифицированных облачных платформах.

### Примерные задания для тестирования

001. Федеральный закон “О персональных данных” № \_\_\_\_\_ (ответ - № 152)

002. Образовательные задачи информатики (исключите лишнее):

- формирование у пользователей компьютера навыков грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью компьютера.
- формирование у пользователей компьютера навыков использования основных типов прикладных программ общего назначения для решения с их помощью практических задач и понимания основных принципов, лежащих в основе этих систем.
- + формирование у пользователей компьютера навыков печати десятипалым методом
- формирование у пользователей компьютера умения грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью компьютеров и применять эти результаты в практической деятельности.

003. Основная идея семантической информации заключается в том, что:

+ семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по степени изменения содержащейся в системе собственной семантической информации за счет накопления внешней информации.

- семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по внешним данным.

- семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по способности вмещать строго-определенный объем данных.

- семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по гибкости изменения объема информации.

004. Основные принципы технологии поиска информации

+ Агрегация, кластеризация и нормализация

- Кумуляция знаний

- Передача данных в сети Интернет

005. Информационная потребность пользователя

Получать \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ информацию (ответ - актуальную и достоверную)

006. Релевантность – это :

\_\_\_\_\_ данных (ответ – взаимосвязь)

007. Общая схема процесса поиска информации:

+ Получение, обработка, кластеризация, агрегация, хранение и передача данных

- Обработка и передача данных

- Хранение и архивация ценной информации

008. Терминологические основы технологии поиска информации по стандарту

+ Тезаурус, метаданные и форма запросов

-Данные и элементы управления

- Набор символьной информации

009. Какие характерные панели имеет любой браузер?

+ Меню, Расширения , Настройки безопасности, Безопасный просмотр, элементы управления контентом

- Меню и элементы управления контентом

- Диалоговые окна и интерфейс браузера

- Уведомления и настройки аудита

010. Из каких частей состоит унифицированный указатель ресурсов?

- + Идентификатор, номер каталога, дескриптор обработки, ключ для быстрого поиска
- Идентификатор и ключ
- Хешированный пароль

011. Как выполнить настройку размера, цвета шрифта в браузере?

- + Зайти в меню управления настройки - Вид
- Зайти в расширение браузера и установить мессенджер
- Установить плагин через оснастку браузера

012. Что такое домашняя страница?

Страница, которая открывается \_\_\_\_\_ (ответ - по умолчанию при запуске браузера)

013. На чём основано действие поисковых систем?

\_\_\_\_\_ всех страниц всех сайтов Всемирной паутины (ответ - На постоянном и последовательном изучении)

014. Что представляет собой «набор ключевых слов»?

Поисковый образ, который отражает \_\_\_\_\_ (ответ - содержание конкретного документа)

015. Как упорядочиваются найденные при поиске документы?

В зависимости от количества и расположения \_\_\_\_\_ (ответ - ключевых слов в тексте)

016. Какие три основных типа поиска существуют в большинстве поисковых систем?

- + Поиск по любому из слов, по всей фразе и по тексту
- Поиск по всем словам, по предложению и по тексту
- Поиск по любому из слов, по всем словам и по фразе

017. Что можно сделать прежде всего, если при поиске находится слишком большое количество страниц?

- Начать поиск в другой поисковой системе
- + Добавить еще одно ключевое слово
- Изменить ключевое слово

018. Что из перечисленного ниже относится к логическим связкам?

- + «&», «|», «-»
- «+», «±», «-»
- «&», «и», «+»

019. Какую поисковый запрос необходимо ввести, чтобы поисковая система показала варианты, где упоминаются документы, но не упоминаются рисунки?

- документы - рисунки
- – (документы | рисунки)
- + – документы & рисунки

020. Как ускорить загрузку страниц, содержащих ненужную Вам графическую информацию?

- + Отключить использование компонентов JS, Active X, Flash-проигрывателя
- Разрешить запускать виртуальный код с эмуляцией
- Изменить настройки временной зоны

021. Что как правило требуется для пользования сервисами Интернета?

- + авторизация
- паспортные данные
- профессиональное образование

022. Какой сервис Интернета сокращенно обозначается как WWW?

- электронная почта
- файловые архивы
- + всемирная паутина

023. Инструмент для поиска информации в Интернете, использующий специальную программу для сканирования сети, при помощи которого пользователь может получить список ссылок по его запросу, есть

\_\_\_\_\_ ( ответ – База данных)

024. Что надо сделать со сжатым файлом, принятым по протоколу FTP?

- сохранить на жестком диске компьютера
- + распаковать
- можно сразу использовать по назначению

025. Каким протоколом обеспечивается идентификация пользователя в электронной почте?

- SMTP
- + POP3
- FTP

026. Как называются интерактивные многопользовательские веб-сайты, контент которых создаётся участниками сети?

- социальные сети
- телеконференции
- + блоги

027. Как называются негласные правила поведения в сети Интернет?

- + сетевой этикет
- правила сайта
- моральный кодекс

028. Что такое фишинг?

- вид заработка в Интернете
- + вид мошенничества с целью получения логина и пароля пользователя
- передача данных по незащищенному каналу

029. Что рекомендуется делать с любым скачанным из Интернета файлом?

- архивировать
- переименовывать
- + проверять антивирусом

030. На что нужно в первую очередь обращать внимание при поиске информации в Интернете, чтобы она была достоверной?

- на точность формулировки запроса
- на выбор поисковой системы
- + на источник информации

031. Преобразование содержания документов с целью их анализа, извлечения необходимых сведений, а также их оценки, сопоставления и обобщения, есть:

\_\_\_\_\_ переработка информации ( ответ - аналитико-синтетическая)

032. Если документ является результатом аналитико-синтетической переработки одного или нескольких первичных документов, это:

вторичный \_\_\_\_\_ ( ответ – документ)

033. Какой документ является непосредственным результатом профессиональной деятельности создателей информации - ученых, специалистов, писателей, журналистов и т.д.?

первичное \_\_\_\_\_ (ответ – издание)

034. Общество, уровень которого в решающей степени определяется количеством и качеством накопленной и используемой информации, ее свободой и доступностью, есть:

информационное \_\_\_\_\_ (ответ – общество)

035. Организованный социально экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей граждан на основе новых информационных технологий, есть:

- компьютеризация
- + информатизация
- автоматизация
- медиатизация

036. Стремительное возрастание общего объема информации, создаваемой в рамках какой-либо отрасли, области деятельности или общества в целом, являющееся следствием научно-технической революции, это:

информационный \_\_\_\_\_ (ответ – взрыв)

037. Противоречие между быстро возрастающими объемами и потоками информации, потребностями общества в ее обработке для повышения уровня производства и жизни и ограниченными возможностями человека, это:

- информационный барьер

+ информационный кризис

- информационный взрыв

- информационный процесс

038. Производством информации обо всех опубликованных в России документах по всем отраслям знаний занимается РКП:

РКП – это \_\_\_\_\_ (ответ - Российская книжная палата)

039. Центром производства и распространения информации в области социальных и гуманитарных наук является ИНИОН:

ИНИОН – это \_\_\_\_\_ (ответ - Институт научной информации по общественным наукам)

040. Ведущим (головным) учреждением в сфере производства и распространения информации по естественным, точным и техническим наукам является ВИНТИ:

ВИНТИ – это \_\_\_\_\_ (ответ - Всероссийский институт научно-технической информации)

041. Специальное буквенное обозначение, характеризующее часть Интернет-адреса и определяющее либо географическое местоположение сервера, либо его принадлежность к тому или иному типу организации, это: доменное \_\_\_\_\_ (ответ – имя)

042. Комплекс web-страниц, предназначенных для обмена сообщениями с возможностью их классификации по темам и сохранения их для последующего использования, называется

\_\_\_\_\_ (ответ – портал)

043. Совокупность Web-страниц, связанных единством содержания и, как правило, оформления, с возможностью навигации между этими страницами, имеющая общее доменное имя, это

\_\_\_\_\_ (ответ – сайт)

044. Компьютерная система и технология, обеспечивающая возможность создания, хранения и воспроизведения разнородной информации, включая текст, звук, видеоизображение, это

средства \_\_\_\_\_ (ответ – мультимедиа)

045. Кардинальные изменения в сфере обработки информации, имеющие следствием преобразование общественных отношений и приобретение обществом нового качества, это:

- информационный кризис
- + информационная революция
- информационный взрыв
- информационный процесс

046. Чтобы сократить избыточную информацию, полученную в результате поиска в Интернете, при работе с поисковой системой необходимо использовать:

логические \_\_\_\_\_ (ответ – операторы)

047. Глобальная вычислительная сеть, объединяющая множество региональных, ведомственных, частных и иных сетей каналами связи и едиными для всех ее участников правилами организации пользования и приема/передачи данных, определяемых протоколом TCP/ IP, это

\_\_\_\_\_ : (ответ – Интернет)

048. Для быстрого нахождения часто используемого Вами регулярно обновляющегося Интернет-ресурса целесообразнее:

вносить адрес ресурса в папку “ \_\_\_\_\_ ” на свой компьютер (ответ – “Избранное”)

049. Составьте адрес электронной почты сотрудника компании “Специалист” по имени Петр на английском языке:

\_\_\_\_\_ (ответ - [petr@spesialist.ru](mailto:petr@spesialist.ru))

050. Укажите правильный URL сайта компании “Специалист” на английском языке с указанием полного доменного имени:

\_\_\_\_\_ (ответ <http://www.spesialist.ru>)

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Список источников и литературы**

#### **Источники**

1. *Федеральный закон* от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/), свободный. – Загл. с экрана.
2. *Федеральный закон* от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных». [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/), свободный. – Загл. с экрана.
3. *Федеральный закон* от 6 апреля 2011 г. №63-ФЗ «Об электронной подписи» [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_112701/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112701/), свободный. – Загл. с экрана.

4. *Федеральный закон* от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40241/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/), свободный. – Загл. с экрана.

## Литература

### Основная

6.1.1 Савельев А.О. Введение в облачные решения Microsoft: учебное пособие / А. О. Савельев. – 3-е изд. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 229 с. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/101996.html>.

6.1.2 Ларина Т.Б. Виртуализация операционных систем: учебное пособие / Т.Б. Ларина. – Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. – 65 с. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/115824.html>.

6.1.3 Дружинин Д.В. Высокопроизводительные вычисления и облачные технологии: учебное пособие / Д.В. Дружинин. – Томск: Издательство Томского государственного университета, 2020. – 93 с. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/116813.html>.

6.1.4 Сафонов В.О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure: учебное пособие / В.О. Сафонов. – 3-е изд. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 329 с. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/89463.html>.

6.1.5 Рак И.П. Технологии облачных вычислений : учебное пособие / И.П. Рак, А.В. Платёнкин, Э.В. Сысоев. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 81 с. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/85945>.

### Дополнительная литература

6.1.6 Клементьев И.П. Введение в облачные вычисления : учебное пособие для СПО / И.П. Клементьев, В.А. Устинов. – Саратов: Профобразование, 2019. – 298 с. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/86193.html>.

6.1.7 Обухов А.Д. Анализ и обработка информации в офисных и облачных технологиях: учебное пособие / А.Д. Обухов, И.Л. Коробова. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. – 80 с. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/115707.html>.

6.1.8 Cloud computing: concepts, technology & architecture / T. Erl, Z. Mahmood, R. Puttini. – Upper Saddle River [etc.]: Prentice Hall, 2015. – 489 с. - ISBN 978-0-13-338752-0. Cloud computing / N. B. Ruparelia. – Cambridge; London: The MIT Press, 2016. – 260 с. – (The MIT Press essential knowledge series) - ISBN 9780262529099.

6.1.9 Cloud computing for science and engineering / I. Foster, D. B. Gannon. – Cambridge; London: The MIT Press, 2017. – 372 с. – (Scientific and engineering computation) - ISBN 9780262037242.

6.1.10 Data analysis in the cloud: models, techniques and applications / D. Talia, P. Trunfio, F. Marozzo. – Amsterdam [etc.]: Elsevier, 2016. – 138 с. – (Computer science: reviews and trends) - ISBN 978-0-12-802881-0.

6.1.11 Developing and securing the cloud / B. Thuraisingham. – Boca Raton; London; New York: CRC Press, 2014. – 700 с. - ISBN 978-1-439-86291-9.

## **6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Официальный сайт компании «Рубитех». Режим доступа: <https://www.skala-r.ru/>  
 Официальный сайт компании «ФИНТЕХ». Режим доступа: <https://sintezos.ru>  
 Официальный сайт компании «Росплатформа». Режим доступа: <https://rosplatforma.ru/company/>  
 Официальный сайт компании «Астра-Линукс». Режим доступа: <https://astralinux.ru/>  
 Официальный сайт компании «РУСТЭК». Режим доступа: <https://rustack.ru/>  
 Официальный сайт компании «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

## **6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс
2. Гарант

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для обеспечения дисциплины используется материально-техническая база образовательного учреждения: учебные аудитории, оснащённые доской, а также компьютером и проектором для демонстрации учебных материалов.

Состав программного обеспечения:

Windows  
 Microsoft Office

## **8 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства. Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 9 Методические материалы

### 9.1 Планы практических занятий.

#### Тема 1. Понятие облачные технологии

Занятие 1. «Основные модели и парадигмы облачных технологий» (6 часов)

**Цель:** Изучение моделей развертывания и моделей предоставления услуг облачных вычислений.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-3.1, ОПК-4.2

**Задание:** Обзор парадигмы облачных вычислений. Архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS). Различия между облачными и кластерными вычислениями.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Структура запроса и ответа HTTP и HTTPS. В чем разница?
2. Облачные технологии. Модели развертывания.
3. Модели обслуживания Windows Azure и Yandex Cloud.

*Список литературы:*

Приведён в п. 6 данной РПД

#### Тема 2. Виртуализация, контейнеризация и виды облачных сервисов

Занятие 1. «Технологии виртуализации» (6 часов)

**Цель:** Практическое освоение технологий виртуализации на примере создания виртуальной машины с помощью программного средства виртуализации VirtualBox и VMWare Player.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-3.1, ОПК-4.2

**Задание:** изучение понятия Виртуальная машина. Основные методы виртуализации: полная виртуализация, паравиртуализация, виртуализация на уровне ядра ОС, виртуализация приложений, виртуализация представлений. Аппаратная часть виртуальной машины. Разновидности архитектуры гипервизора. Создание и тестирование виртуальных машин с помощью программного средства виртуализации VirtualBox и VMWare Player.

*Вопросы для обсуждения:*

1. С какой целью разрабатываются облачные сервисы?
2. Кого Вы можете выделить в качестве основных участников при разработке средств виртуализации?
3. Кем, по Вашему мнению, должна осуществляться разработка проекта технического задания на создание облачных платформ?

*Список литературы:*

Приведён в п. 6 данной РПД

#### Тема 3. Обзор основных подходов и технологий облачных вычислений

Занятие 1. «Развитие инфраструктурных решений в сфере облачных технологий» (6 часов)

**Цель:** Провести протестировать облачных сервисов хранения данных ведущих вендоров (Amazon, Microsoft, Яндекс и др.).

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-3.1, ОПК-4.2

**Задание:** Знакомство с основными этапами развития вычислительной техники. Основные этапы развития аппаратного и программного обеспечения. Анализ современных тенденций развития аппаратного обеспечения, приведших к появлению технологий

облачных вычислений. Базовые сведения о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений. Исследование основных тенденций развития современных инфраструктурных решений. Анализ существующих программных и аппаратных средств для облачных вычислений.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Назовите основные препятствия развитию облачных технологий в России.
2. Расскажите об основных облачных вендорах и их концепциях.
3. Проведите сравнительный анализ открытых облачных платформ и проприетарных решений.

*Список литературы:*

Приведён в п. 6 данной РПД

#### **Тема 4.** Достоинства и недостатки облачных и кластерных вычислений

Занятие 1. «Модель SaaS» (6 часов)

Цель: Получение навыков работы с облачными офисными приложениями фирмы Microsoft.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-3.1, ОПК-4.2

*Задание:* исследование модель SaaS. Распространенные сценарии SaaS. Оценка преимуществ и недостатков SaaS. Приложение Docs.com. Центры обработки данных.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Что скрывается под аббревиатурой SaaS?
2. Отметьте основные преимущества SaaS для клиентов.
3. Назовите основные преимущества облачных вычислений.

*Список литературы:*

Приведён в п. 6 данной РПД

#### **Тема 5.** Обзор существующих облачных платформ на примере отечественных и зарубежных разработчиков

Занятие 1. «Модель PaaS» (6 часов)

Цель: Получение навыков создания приложений с использованием облачного сервиса Amazon EC2, Google Apps и Yandex Cloud.

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-3.1, ОПК-4.2

*Задание:* изучение основных PaaS-платформ. Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы Google Apps. Обзор платформ Windows Azure и Yandex Cloud. Распространенные сценарии PaaS. Преимущества и недостатки PaaS.

*Вопросы для обсуждения:*

1. В чем разница между PaaS и IaaS?
2. Расскажите об особенностях PaaS.
3. Что предоставляют поставщики услуг PaaS?

*Список литературы:*

Приведён в п. 6 данной РПД

#### **Тема 6.** Настройка приложений и администрирование с использованием облачных технологий

Занятие 1. «Модель IaaS» (6 часов)

Цель: Получение навыков создания упрощенного электронного магазина

Планируемые результаты обучения в соответствии с компетенциями: ОПК-3.1, ОПК-4.2

*Задание:* изучение вопросов масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры. Оценка преимуществ облачной инфраструктуры в области масштабирования приложений. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

*Вопросы для обсуждения:*

1. Какие виды облаков существуют?
2. Расскажите об особенностях публичных, частных, гибридных облаков.
3. Что предоставляют поставщики услуг IaaS?

*Список литературы:*

Приведён в п. 6 данной РПД

## Приложение 1

### *Аннотация дисциплины (модуля)*

Дисциплина «Облачные технологии» реализуется на факультете архивоведения документоведения и технотронных архивов кафедрой информационной безопасности.

Цель дисциплины – изучение теории и практики исследования и проектирования облачных технологий и инфраструктуры облачных платформ с целью дальнейшего совершенствования с применением современных информационно-документационных технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических и методических основ проектирования и организационного развития инфраструктуры облачных платформ;
- освоение понятийного аппарата, терминологии, определений и формулировок, используемых в современной практике проектирования информационных систем с использованием технологий виртуализации и контейнеризации;
- выработка практических по разработке, конфигурированию и управлению современными “облачными” информационными системами;
- изучение методических основ и практики внедрения инноваций в сфере облачных технологий.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**Знать:** способы описания формальных языков, современные “облачные” информационные системы с использованием технологий виртуализации и контейнеризации

**Уметь:** анализировать программный код и проводить его рефакторинг с целью повышения качества кодирования, оптимизации программ и повышения стабильности функционирования инфраструктуры облачных платформ современные “облачные” информационные системы с использованием технологий виртуализации и контейнеризации, применять облачные технологии в практической деятельности

**Владеть:** навыками применения современных парадигм программирования, навыками выбора необходимых технологических решений в процессе управления информацией

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме *зачета с оценкой*.  
Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

