Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Облачные технологии

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
(направленность (профиль): «Программная инженерия»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 03-06-2025 10:06:34 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с фундаментальными понятиями и терминами, необходимыми для понимания облачных технологий;
– развитие навыков выбора и эксплуатации инструментов и платформ облачных вычислений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение принципов функционирования облачных вычислительных моделей (IaaS, PaaS, SaaS), подходов к организации инфраструктуры, безопасности и доступности облачных сервисов.;
– получение опыта работы с популярными инструментами и сервисами облачных провайдеров, такими как VMWare vSphere, OpenStack, инструменты DevOps (Ansible, Terraform).

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математические и инструментальные методы анализа данных;
– Технологии разработки программного обеспечения;
– Визуализация данных для принятия управленческих решений.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Анализ и оптимизация бизнес-процессов;
– Методы и инструменты цифровой трансформации;
– Компьютерное моделирование;
– Разработка и реализация проектов 2;
– Гибкие методологии управления проектами.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора	Планируемые результаты обучения

		достижения ОПК	
	ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Выбирает среды и инструменты для разработки и/или модернизации программно-аппаратного обеспечения информационных систем	– знать: основные концепции и модели облачных вычислений (IaaS, PaaS, SaaS), принципы работы облачных платформ и сервисов. – уметь: анализировать потребности проекта и выбирать подходящие облачные платформы и сервисы.
		ОПК-5.2 Участвует в разработке алгоритмического и программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	– знать: базовые принципы и подходы к проектированию и реализации алгоритмов применительно к информационным и автоматизированным системам. – уметь: создавать высокопроизводительные и надежные приложения с применением оптимизационных методов.
		ОПК-5.3 Осуществляет интеграцию и/или модернизацию программного обеспечения с существующим программным обеспечением	– знать: протоколы обмена данными и интерфейсы взаимодействия. – уметь: производить анализ существующих программных систем для выявления возможных путей интеграции или модернизации.
	ОПК-6: Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.2 Участвует в разработке компонентов программно-аппаратных комплексов информационной системы	– знать: основные типы и составные элементы программно-аппаратных комплексов . – уметь: проектировать и реализовывать отдельные компоненты, обеспечивая их взаимодействие с остальными частями системы.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***76***	*76*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия облачных технологий;

Тема 1.1 Что такое облако и зачем оно нужно? (Что такое облако и зачем оно нужно. История развития. Преимущества облачных технологий);

Тема 1.2 Модели и основные концепции облачных сервисов (Модели развертывания облаков. Модели предоставления облачных сервисов. Безопасность и доступность);

Тема 1.3 Компоненты инфраструктуры облака (Дата-центры. Виртуализация. Программно-определяемые сети и хранилища данных);

Тема 1.4 Платформы и провайдеры облачных технологий (Платформы облачных технологий. Облачные провайдеры. Базовая функциональность облака);

Тема 1.5 Популярные облачные сервисы (Сервисы IaaS. Сервисы PaaS);

Раздел 2 Облачная архитектура;

Тема 2.1 Управление облачной инфраструктурой (Практики DevOps и подходы к управлению ресурсами. Инструменты для управления ресурсами. Важные концепции практики «инфраструктура как код»);

Тема 2.2 Cloud-native архитектура (Монолитная и микросервисная архитектуры. Монолитная и микросервисная архитектуры. Контейнеры и Docker).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные понятия облачных технологий	8	
Раздел 2.	Облачная архитектура	8	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Организация хранения данных в облаке	8	
Раздел 2.	Развертывание реального сервиса в облаке	8	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	38	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	38	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**112**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-5; ОПК-6	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-5; ОПК-6	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-5; ОПК-6	1. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения

Оценка	Требования к знаниям
	практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Баланов, А. Н. Облачные технологии : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-507-49219-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/414938 (дата обращения: 01.06.2025);

2 Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. – URL: https://urait.ru/bcode/559898 (дата обращения: 02.06.2025);

3 Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20732-3. – URL: https://urait.ru/bcode/558662 (дата обращения: 02.06.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Онлайн-курс "Облачные технологии". – URL: https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/CLOUDTECH/.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– VirtualBox;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Составитель(и):

доцент Маслова Елена Владимировна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:

Системный аналитик группы
системной архитектуры департамента
информационных технологий
ООО "СИ СОФТ"  Е.А. Шапошникова

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Алфавит языка программирования – это…
a. набор символов русского языка, используемых при составлении любых текстов, называемых алфавитом языка
b. набор цифр и знаков препинания, используемых при составлении текстов, называемых алфавитом языка
c. разрешенный к использованию набор символов, с помощью которого могут быть образованы слова и величины данного языка
2 Переменная характеризуется
a. именем, типом, значением
b. именем, значением
c. значением, типом
3 Величина, значение которой меняется в процессе выполнения программы, называется
a. константой
b. переменной
c. меткой
4 Операции DIV и MOD допустимы над величинами
a. целочисленного типа
b. вещественного типа
c. символьного типа
5 Какое значение примет переменная X после выполнения оператора X=17 mod 4?
a. 1
b. 4
c. 4.25
6 Дано трехзначное число x=abc. Операция x div 10 mod 10 определяет
a. единицы
b. десятки
c. сотни
7 Цикл FOR используется в том случае, если
a. необходимо, чтобы тело цикла выполнялось хотя бы один раз
b. точно знаете, сколько раз должно быть выполнено тело цикла
c. хотите, чтобы проверка была произведена прежде, чем выполнено тело цикла
8 Массив - это
a. совокупность конечного числа данных различных типов
b. совокупность конечного числа данных одного типа
c. скалярный тип данных
9 Индекс массива определяет

a. положение элементов массива относительно друг друга
b. номер элемента в массиве
c. количество элементов
10 Разветвляющейся называется алгоритмическая конструкция,…
a. в которой выбирается один из нескольких возможных путей (вариантов) вычислительного процесса;
b. в которой все этапы решения задачи выполняются строго последовательно
c. организующая многократное выполнение указанного действия

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1 Основные понятия облачных технологий

1. Что означает аббревиатура IaaS?
- Инфраструктура как услуга
- Платформа как услуга
- Программное обеспечение как услуга
- Данные как услуга

2. Как называется служба, предоставляющая возможность создавать и размещать веб-приложения без заботы о базовой инфраструктуре?
- SaaS
- PaaS
- IaaS
- FaaS

3. Какой тип облака используется организацией самостоятельно и изолированно от внешних компаний?
a Общественное облако
b Гибридное облако
c Мультиоблако
d Частное облако

4. Какие три уровня классификации центра обработки данных существуют согласно международной практике Uptime Institute?
1.1 Bronze, Silver, Gold
1.2 Low, Medium, High
1.3 Tier I, II, III, IV
1.4 A, B, C, D

5. Что является основным элементом виртуализации в облачных системах?

- Гипервизор
- Маршрутизатор
- Сервер приложений
- База данных

6. Какой механизм позволяет нескольким пользователям одновременно пользоваться одним физическим ресурсом, таким как процессор или память?

- Кэширование
- Многопоточная обработка
- Балансировка нагрузки
- Виртуализация

7. Что представляет собой концепция “инфраструктура как код” (Infrastructure as Code)?

e Управление пользователями и правами доступа

f Автоматизация конфигурации и управления инфраструктурой средствами сценариев и шаблонов

g Политику резервного копирования данных

h Регулярное обновление операционных систем

8. Что обозначают буквы в аббревиатуре RESTful API?

1.5 Representational State Transfer

1.6 Remote Service Transaction

1.7 Resource Exchange Transport

1.8 Real-time Event Tracking

9. Чем отличается частное облако от общественного?

- Только частным организациям разрешено использовать частные облака
- Частное облако предоставляется одному клиенту и изолировано от остальных клиентов
- Частное облако быстрее и дешевле в обслуживании
- Общедоступность частного облака ограничена физическими регионами

10. Почему контейнеризация стала популярной технологией в облачных вычислениях?

2 Возможность запуска нескольких копий одного приложения на одной физической машине

3 Она устраняет необходимость обновлять оборудование регулярно

4 Упрощается процесс переноса данных между различными устройствами

5 Контейнеры обеспечивают высокую степень изоляции и независимую среду исполнения приложения

11 Аббревиатура IaaS расшифровывается как...

12 Название технологии, позволяющей многократно использовать один физический сервер несколькими виртуальными машинами, называется...

13 Основная единица вычислительного ресурса в облачных системах, представляющая собой отдельную виртуальную машину, называется...

14 Уровень классификации центров обработки данных, обеспечивающий наивысшую надёжность и минимальное время простоя, называется...

15 Назовите основную технологию, позволяющую быстро перемещать приложения между разными окружениями без привязанности к конкретной ОС.

16 Основной метод аутентификации пользователей в облачных сервисах, позволяющий защитить учетные записи от несанкционированного доступа, называется...

17 Важнейший показатель, характеризующий скорость реакции облачного сервиса на запросы пользователей, называют...

18 Ключевое понятие, означающее повторяемый набор инструкций для настройки и развертывания инфраструктуры, именуется...

19 Наиболее распространённый способ оплаты услуг публичных облачных провайдеров, подразумевающий оплату только за фактически использованные ресурсы, называется...

20 Сколько уровней выделяется в классификации центров обработки данных по стандарту Uptime Institute? Какая характеристика относится к принципу **автоматического горизонтального масштабирования**, характерному для облачных систем?

i Высокая стоимость лицензий

j Быстрая реакция на увеличение нагрузки путём автоматического увеличения мощностей

k Ограниченная гибкость настроек

l Отсутствие необходимости контролировать производительность

1. Что понимается под термином **Hybrid Cloud** («гибридное облако»)?

5.1 Объединённая система частных и общественных облаков, функционирующих вместе

5.2 Система, работающая исключительно на одном физическом сервере

5.3 Публичное облако, предоставляемое бесплатно для некоммерческих целей

5.4 Совокупность нескольких частных облаков одной организации

23 Какой основной элемент инфраструктуры гарантирует предоставление услуги "Virtual Machine"? Правильный ответ: Гипервизор

24 Напишите термин, обозначающий совокупность устройств и механизмов для физического размещения серверов и оборудования.

25 Технология, применяемая для объединения множества физических серверов в единый пул ресурсов, называется...

- Hyperconvergence (Гиперконвергентность)
- Мониторинг состояния системы
- Клиент-серверная архитектура
- Централизованное администрирование

Раздел 2 Облачная архитектура

1. Какой принцип лежит в основе облачной архитектуры, позволяющий динамически увеличивать или уменьшать вычислительные мощности?
a) Масштабируемость
b) Эластичность
c) Распределённость
d) Безопасность
2. Что означает аббревиатура IaaS (Infrastructure as a Service)?
a) Инфраструктура как услуга
b) Платформа как услуга
c) Софтвер как услуга
d) Информация как услуга
3. Модель предоставления облака PaaS (Platform as a Service) предполагает предоставление клиенту:
a) Физических серверов и сетевого оборудования
b) Готовых операционных систем и окружения для запуска приложений
c) Полностью настроенное приложение, готовое к использованию
d) Лицензионные ключи к коммерческому ПО
4. Отличительной чертой публичного облака является:
a) Локальное размещение ресурсов внутри организации
b) Высокий уровень приватности и контроля безопасности
c) Доступность через Интернет для неограниченного круга пользователей
d) Невысокая цена и отсутствие затрат на инфраструктуру
5. В чём преимущество гибридного облака?
a) Низкая стоимость владения
b) Минимальная зависимость от внешних провайдеров
c) Гибкое сочетание публичных и частных облаков для удовлетворения потребностей бизнеса
d) Более высокая безопасность по сравнению с частным облаком
6. Что представляет собой многоуровневая архитектура облачных сервисов?
a) Отдельные изолированные зоны для каждого клиента
b) Один общий сервер для всех клиентов
c) Серверы и услуги расположены на разных уровнях, соответствующих разным этапам обработки данных
d) Несколько независимых облаков, работающих независимо друг от друга
7. Основное отличие частного облака от публичного заключается в:
a) Уровень доступности сервиса
b) Частота обновления сервисов

c) Возможность полного контроля и изоляции инфраструктуры
d) Стоимость аренды оборудования
8. Какой слой облачной архитектуры занимается управлением ресурсами и балансировкой нагрузки?
a) Прикладной слой
b) Транспортный слой
c) Управление и оркестровка
d) Представительный слой
9. Концепция мультиарендности подразумевает:
a) Возможность одновременного размещения нескольких арендаторов на одной физической платформе
b) Использование облачных ресурсов одним клиентом одновременно несколькими серверами
c) Объединение ресурсов нескольких физических центров обработки данных
d) Передачу права собственности на оборудование нескольким клиентам
10. Что включает в себя концепция облачной безопасности?
a) Резервное копирование данных
b) Идентификация и аутентификация пользователей
c) Шифрование данных и защита от атак
d) Все вышеперечисленное
11 Назовите основное свойство облачной архитектуры, которое позволяет автоматически изменять количество ресурсов в зависимости от текущих нагрузок.
12 Как называют модель облачных сервисов, в которой предоставляется инфраструктура для самостоятельного развертывания и управления приложениями?
13 В какой модели облачных сервисов клиент получает доступ к готовым операционным системам и окружениям для разработки и запуска приложений?
14 Сколько уровней традиционно выделяют в классической трёхслойной архитектуре облачных сервисов?
15 Что называют моделью облачных сервисов, когда компания арендует готовый продукт у поставщика и платит за подписку?
16Основной недостаток публичного облака — низкая степень *чего*, по сравнению с частным облаком?
17 Название принципа, означающего совместное использование единой инфраструктуры несколькими клиентами, каждый из которых воспринимается как отдельный экземпляр.
18 Термин, используемый для обозначения уровня управления облачными ресурсами и автоматизацией рабочих процессов.
19. Что означает аббревиатура VM в контексте облачных технологий?
20 Основная задача слоя оркестрации в облачной архитектуре — управление ресурсами и *чем ещё*?

21 Чему соответствует третья буква в аббревиатуре IAAS?
22 Какой уровень облачной архитектуры отвечает за предоставление непосредственных вычислительных мощностей и хранения данных?
23 Аббревиатура CSP расшифровывается как Cloud Service Provider. Каково общепринятое русскоязычное название такой компании?
24 В каком слое облачной архитектуры находятся пользователи, работающие с приложениями через браузер или мобильное устройство?
25 Сколько существует основных моделей предоставления облачных сервисов?

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

3 Оценивание обучающегося на экзамене

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.