

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики, менеджмента и
информационных технологий
_____ / Баркалов С.А./
31 августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Облачные технологии хранения и обработки данных»

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в экономике цифрового общества

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года, 4 года, 11 мес.

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

_____ /К.А. Маковий/

И.о. заведующего кафедрой
Систем управления и
информационных
технологий в строительстве

_____ /Е.Н. Десятирикова/

Руководитель ОПОП

_____ /Н.Г. Аснина/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины – познакомить студентов с основными понятиями и технологиями облачных вычислений, основными типами облачных технологий и концепциями виртуализации.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- знакомство с современными подходами к использованию облачных технологий в ИТ-инфраструктуре предприятия;
- формирование навыков построения ИТ-инфраструктуры с использованием облачных технологий и администрирования такой среды;
- формирование целостного представления о виртуализации как основе облачных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Облачные технологии хранения и обработки данных» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Облачные технологии хранения и обработки данных» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен разрабатывать техническую документацию на программное обеспечение

ПК-3 - Способен осуществлять непосредственное руководство разработкой и проверкой работоспособности программного обеспечения.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать основные модели развертывания облачных технологий
	Уметь описывать и документировать подходящую под задачу модель развертывания
	Владеть инструментальными средствами администрирования облачных сред
ПК-3	Знать основные сервисные модели облачных технологий
	Уметь выбирать подходящий под задачу тип сервисной модели
	Владеть навыком администрирования ИТ-инфраструктуры предприятия

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Облачные технологии хранения и

обработки данных» составляет 5 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	44	44
В том числе:		
Лекции	22	22
Лабораторные работы (ЛР)	22	22
Самостоятельная работа	100	100
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	163	163
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные понятия облачных технологий	Понятие модели предоставления услуг облачных технологий. Типы облачных технологий: IaaS, PaaS, SaaS. Серверная виртуализация как основа инфраструктуры облачного провайдера. Модели развертывания: частное, публичное и гибридное облако.	4	4	16	24
2	Построение ИТ-инфраструктуры организации с использованием	Возможности IaaS по построению ИТ инфраструктуры предприятия. Серверная виртуализация и виртуализация рабочих	4	4	16	24

	облачных технологий	столов. Использование модели VDI и модели DaaS для виртуализации рабочих мест.				
3	Основные элементы сетевой инфраструктуры предприятия	Сетевая инфраструктура. Планирование сетевой инфраструктуры: назначение IP адресов, планирование разрешения имен. Служба доменных имен DNS.. Компоненты DNS: сервера, зоны, распознаватель DNS, записи ресурсов. Процесс обработки DNS запроса, этапы выполнения. Понятие рекурсии. Корневые ссылки, итеративные запросы в пространстве имен DNS. Сервера пересылки (Forwarders)	4	4	16	24
4	Основы безопасности при использовании облачных технологий хранения и обработки данных	Понятие межсетевого экрана, основное назначение и функции. Типы межсетевых экранов. Методы соединения сети организации с сетью Интернет: брандмауэр, прокси-сервер, SOCKS4, SOCKS5, NAT, PAT. Демилитаризованная зона DMZ. Виртуальные частные сети, туннелирующие протоколы. Типы VPN соединения. Основные технологии VPN: PPTP, L2TP, OpenVPN.	4	4	16	24
5	Провайдеры облачных услуг и их технологии	Зарубежные провайдеры. Технология Elastic Cloud Amazon. Возможности облачных технологий Google. Российские провайдеры: Яндекс, Mail, RuVDS. Облачная телефония Beeline, OnlinePBX.	4	4	18	26
6	Интеграция облачных технологий для автоматизации бизнес-процессов	Использование возможностей облачных технологий для автоматизации бизнес-процессов на базе облачных технологий Microsoft 365: SharePoint, Exchange, Active Directory.	2	2	18	22
Итого			22	22	100	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные понятия облачных технологий	Понятие модели предоставления услуг облачных технологий. Типы облачных технологий: IaaS, PaaS, SaaS. Серверная виртуализация как основа инфраструктуры облачного провайдера. Модели развертывания: частное, публичное и гибридное облако.	0,5	0,5	27	28
2	Построение ИТ-инфраструктуры организации с использованием облачных технологий	Возможности IaaS по построению ИТ инфраструктуры предприятия. Серверная виртуализация и виртуализация рабочих столов. Использование модели VDI и модели DaaS для виртуализации рабочих мест.	0,5	0,5	27	28
3	Основные элементы сетевой инфраструктуры предприятия	Сетевая инфраструктура. Планирование сетевой инфраструктуры: назначение IP адресов, планирование разрешения имен. Служба доменных имен DNS.. Компоненты DNS: сервера, зоны, распознаватель DNS, записи ресурсов. Процесс обработки DNS запроса, этапы выполнения. Понятие рекурсии. Корневые ссылки, итеративные запросы в пространстве имен DNS. Сервера	0,5	0,5	27	28

		пересылки (Forwarders)				
4	Основы безопасности при использовании облачных технологий хранения и обработки данных	Понятие межсетевого экрана, основное назначение и функции. Типы межсетевых экранов. Методы соединения сети организации с сетью Интернет: брандмауэр, прокси-сервер, SOCKS4, SOCKS5, NAT, PAT. Демилитаризованная зона DMZ. Виртуальные частные сети, туннелирующие протоколы. Типы VPN соединения. Основные технологии VPN: PPTP, L2TP, OpenVPN.	0,5	0,5	27	28
5	Провайдеры облачных услуг и их технологии	Зарубежные провайдеры. Технология Elastic Cloud Amazon. Возможности облачных технологий Google. Российские провайдеры: Яндекс, Mail, RuVDS. Облачная телефония Beeline, OnlinePBX.	1	1	27	29
6	Интеграция облачных технологий для автоматизации бизнес-процессов	Использование возможностей облачных технологий для автоматизации бизнес-процессов на базе облачных технологий Microsoft 365: SharePoint, Exchange, Active Directory.	1	1	28	30
Итого			4	4	163	171

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Установка сервера в виртуальной инфраструктуре. Получение терминального доступа к ресурсам виртуального сервера.
2. Изучение IP адресации и методов разрешения имен в сетях TCP/IP. Настройка DHCP и DNS сервера.
3. Установка OpenVPN и настройка безопасного доступа к облачному серверу.
4. Настройка работы облачного приложения по модели SaaS.
5. Настройка доступа к общему ресурсу для файлового обмена с виртуальным сервером.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе-	Результаты обучения,	Критерии	Аттестован	Не аттестован
--------	----------------------	----------	------------	---------------

компетенция	характеризующие сформированность компетенции	оценивания		
ПК-2	Знать основные модели развертывания облачных технологий	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь описывать и документировать подходящую под задачу модель развертывания	Выполнение и защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть инструментальными средствами администрирования облачных сред	Выполнение лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать основные сервисные модели облачных технологий	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выбирать подходящий под задачу тип сервисной модели	Выполнение и защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыком администрирования ИТ-инфраструктуры предприятия	Выполнение лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения и в 4,5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	Знать основные модели развертывания облачных технологий	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь описывать и документировать подходящую под	Решение стандартных практически	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	задачу модель развертывания	х задач	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	решения в большинстве задач	
	Владеть инструментальными средствами администрирования облачных сред	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	Знать основные сервисные модели облачных технологий	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выбирать подходящий под задачу тип сервисной модели	Решение стандартных практически х задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыком администрирования ИТ-инфраструктуры предприятия	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

- Какие компьютерные системы называются защищенными:
 - а) в которых обеспечивается безопасность информации.*
 - б) в которых установлены программно-аппаратные средства защиты информации.*
 - в) которые размещены в защищенном помещении.*
- Идентификация это:
 - а) процесс предъявления пользователем идентификатора;*
 - б) процесс подтверждения подлинности;*
 - в) сравнение предъявляемых идентификаторов с перечнем присвоенных идентификаторов.*
- Аутентификация это:
 - а) процесс предъявления пользователем идентификатора;*
 - б) процесс подтверждения подлинности;*
 - в) регистрация всех обращений к защищаемой информации*
- Средства шифрования с асимметричными ключевыми системами применяют:
 - а) для создания резервных копий конфиденциальной информации.*

- b) для шифрования конфиденциальной информации на компьютере.*
 - c) для обмена конфиденциальными сообщениями в компьютерных сетях*
 - d) для обмена ключом симметричного шифрования.*
- 5. Автоматическое шифрование незаметное для пользователя называют:
 - a) Прозрачное;*
 - b) Зеркальное;*
 - c) Тайное;*
 - d) призрачное.*
- 6. Компьютер, подключенный к сети Internet, обязательно имеет
 - a) URL-адрес;*
 - b) IP-адрес*
 - c) WEB-страницу;*
 - d) доменное имя;*
- 7. Что является компонентами облака Microsoft?
 - a) NET Services*
 - b) Amazon's Elastic Compute Cloud*
 - c) SQL Azure*
 - d) Windows Azur*
- 8. Какой облачный провайдер разработал технологию Kubernetes
 - a) Amazon*
 - b) Microsoft*
 - c) Google*
 - d) Mail.ru*
 - e) RU VDS*
- 9. Какой из перечисленных протоколов не является протоколом подключения к удаленному компьютеру
 - a) RDP*
 - b) PCoIP*
 - c) HTTPS*
 - d) VNC*
- 10. Какая технология позволяет запускать в частном облаке виртуальную машину клиентский рабочий стол и доставлять образ экрана на конечное пользовательское устройство
 - e) Terminal Server*
 - f) Hypervisor*
 - g) Kubernetes*
 - h) VDI (Virtual Desktop Infrastructure)*

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Какие системы разрешения имен не используют широковещательные запросы?
 - a) DNS*
 - b) NetBIOS*
 - c) LLMNR*
 - d) все используют*

2. Какие системы разрешения имен используют мультикаст-запросы?
- a) DNS
 - b) NetBIOS
 - c) **LLMNR**
 - d) все используют
3. Какая фирма разработала технологию виртуализации *Hyper-V*?
- a) Amazon
 - b) **Microsoft**
 - c) Google
 - d) Mail.ru
 - e) RU VDS
4. Какая фирма разработала облачную технологию *Elastic Cloud*?
- a) **Amazon**
 - b) Microsoft
 - c) Google
 - d) Mail.ru
 - e) RU VDS
5. Назовите основные преимущества виртуализации?
- a) сокращение расходов на инфраструктуру
 - b) снижение затрат на программное обеспечение
 - c) **эффективное использование вычислительных ресурсов**
 - d) **повышение управляемости инфраструктуры**
6. Укажите основные разновидности виртуализации:
- a) **виртуализация операционных систем**
 - b) **виртуализация приложений**
 - c) **виртуализация серверов**
 - d) виртуализация центров обработки данных
7. Отрадите суть термина консолидация:
- a) резервирование
 - b) **объединение**
 - c) отказоустойчивость
 - d) масштабирование
8. Microsoft Share Point позволяет создавать:
- a) **Коллекцию сайтов для совместной работы**
 - b) Почтовый клиент с возможностью планирования и организации совместной деятельности
 - c) Облачное хранилище
9. Microsoft Outlook представляет собой:
- a) Коллекцию сайтов для совместной работы
 - b) **Почтовый клиент с возможностью планирования и организации совместной деятельности**
 - c) Облачное хранилище
10. OneDrive представляет собой:
- a) **Коллекцию сайтов для совместной работы**

- b) Почтовый клиент с возможностью планирования и организации совместной деятельности
- c) **Облачное хранилище**

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Объектами защиты информации в компьютерной системе являются:
 - a) накопители информации.
 - b) каналы передачи данных
 - c) пользователь.
 - d) **все перечисленное.**
2. Какая из систем разрешения имен использует файл hosts?
 - a) **DNS**
 - b) NetBIOS
 - c) LLMNR
 - d) все используют
3. Какая из систем разрешения имен использует файл lmhosts?
 - a) DNS
 - b) **NetBIOS**
 - c) LLMNR
 - d) все используют
4. Обновив адрес клиентского компьютера, вы заметили, что локальный DNS-сервер некорректно разрешает имя компьютера на основе информации из кэша. Как быстрее всего решить эту проблему?
 - a) **На DNS-сервере в командной строке выполнить команду `dnscmd /clearcache`.**
 - b) *Перезагрузить службу DNS-клиент (DNS Client) на клиентском компьютере.*
 - c) *На клиентском компьютере сервере в командной строке выполнить команду `ipconfig /flushdns`.*
 - d) *Перезагрузить все компьютеры, DNS-клиенты.*
5. Вы работаете на компьютере под управлением Windows Server 2008 R2 с именем Server01 и не можете подключиться к компьютерам Windows XP в локальной сети, указывая их имена в формате UNC-пути (например, \\компьютер: > Что нужно сделать, чтобы компьютер мог подключаться к этим машинам?
 - a) *На компьютере Server01 включить IPv6.*
 - b) *Отключить IPv6 на компьютере Server01.*
 - c) *Включить на компьютере Server01 протокол LLMNR.*
 - d) **На компьютере Server01 включить NetBIOS.**
6. Компания имеет штаб-квартиру в Нью-Йорке и филиал в Сакраменто. В этих офисах есть домены Active Directory с именами, соответственно, ny.lucernepublishing.com и sac.lucernepublishing.com. Нужно, чтобы пользователи в каждом офисе могли разрешать имена и просматривать внутреннюю сеть в другом офисе. Кроме того требуется, чтобы

пользователи в каждой сети могли выполнять разрешение имен в Интернете. Как сконфигурировать DNS-серверы в каждом офисе?

- a) *Настроить корневые серверы в офисе в Нью-Йорке, а затем сконфигурировать серверы в Сакраменто для пересылки запросов на корневые серверы в Нью-Йорке.*
 - b) *Настроить DNS-сервер в каждом офисе для пересылки запросов на внешний сервер пересылки.*
 - c) *Использовать условную пересылку и настроить родительские DNS-серверы в Нью-Йорке на пересылку запросов домена **sac.lucernepublishing.com** на DNS-серверы в Сакраменто. Настроить родительские DNS-серверы в Сакраменто на пересылку запросов домена **ny.lucernepublishing.com** на DNS-серверы в Нью-Йорке.*
 - d) *Настроить родительские DNS-серверы в Нью-Йорке на пересылку запросов на родительский DNS-сервер в Сакраменто. Настроить родительские DNS-серверы в Сакраменто для пересылки запросов на родительский и DNS-сервер в Нью-Йорке.*
7. В сети компании есть сервер DEVSRV01, на котором хранится конфиденциальная информация. Компьютеру DEVSRV01 назначен статический IP-адрес в изолированной подсети, и на нем отключен протокол NetBIOS. В числе других мер защиты этого компьютера вы хотите предоставить доступ по сети к DEVSRV01 и возможность разрешения его имени в IP-адрес только пяти определенным компьютерам. Эти пять компьютеров, и компьютер DEVSRV01 расположены в разных зданиях большого кампуса. Как запретить всем кроме пяти указанных компьютеров разрешать имя DEVSRV01 в IP-адрес?
- e) **Не настраивать DNS-сервер на DEVSRV01, а на пяти компьютерах указать имя и адрес Research01 файле HOSTS.**
 - f) Настроить на DEVSRV01 DNS-сервер, и на этом сервере настроить запись A компьютера DEVSRV01 так, чтобы доступ к ней имели только пять определенных компьютеров.
 - g) Настроить на DEVSRV01 брандмауэр, который блокирует DNS-запросы со всех компьютеров кроме указанных пяти. щ
 - h) Настроить на DEVSRV01 протокол IPsec так, чтобы он блокировал все подключения за исключением исходящих от пяти определенных компьютеров.
8. Вы настраиваете новый DNS-сервер в организации. Требуется настроить его так, чтобы его корневыми серверами были корневые серверы организации. Что следует предпринять?
- a) **Заменить файл Cache.dns новой версией с корневыми серверами компании.**
 - b) Изменить файл HOSTS, указав имена и адреса корневых серверов организации.
 - c) Изменить файл Lmhosts, указав имена и адреса корневых серверов организации.

- d) Настроить новый DNS-сервер на пересылку запросов на корневые серверы организации.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Зачет не предусмотрен в учебном плане

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. *Понятие модели предоставления услуг облачных технологий.*
2. *Типы облачных технологий: IaaS, PaaS, SaaS.*
3. *Серверная виртуализация как основа инфраструктуры облачного провайдера.*
4. *Модели развертывания: частное, публичное и гибридное облако.*
5. *Возможности IaaS по построению ИТ инфраструктуры предприятия.*
6. *Серверная виртуализация и виртуализация рабочих столов.*
7. *Использование модели VDI и модели DaaS для виртуализации рабочих мест.*
8. *Планирование сетевой инфраструктуры предприятия: назначение IP адресов, планирование разрешения имен.*
9. *Служба доменных имен DNS. Компоненты DNS: сервера, зоны, распознаватель DNS, записи ресурсов.*
10. *Процесс обработки DNS запроса, этапы выполнения.*
11. *Понятие рекурсии. Корневые ссылки, итеративные запросы в пространстве имен DNS. Сервера пересылки*
12. *Понятие межсетевого экрана, основное назначение и функции. Типы межсетевых экранов.*
13. *Методы соединения сети организации с сетью Интернет: брандмауэр, прокси-сервер, SOCKS4, SOCKS5, NAT, PAT.*
14. *Демилитаризованная зона DMZ.*
15. *Виртуальные частные сети, туннелирующие протоколы.*
16. *Типы VPN соединения. Основные технологии VPN: PPTP, L2TP, OpenVPN.*
17. *Облачная технология Amazon Elastic Cloud.*
18. *Возможности облачных технологий Google.*
19. *Российские облачные провайдеры: Яндекс, Mail, RuVDS.*
20. *Облачная телефония Beeline, OnlinePBX.*
21. *Использование возможностей облачных технологий для автоматизации бизнес-процессов на базе облачных технологий Microsoft 365: SharePoint, Exchange, Active Directory.*

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 теоретических вопроса и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 5 баллом, задача оценивается в 10 баллов (10 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия облачных технологий	ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ
2	Построение ИТ-инфраструктуры организации с использованием облачных технологий	ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ
3	Основные элементы сетевой инфраструктуры предприятия	ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ
4	Основы безопасности при использовании облачных технологий хранения и обработки данных	ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ
5	Провайдеры облачных услуг и их технологии	ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ
6	Интеграция облачных технологий для автоматизации бизнес-процессов	ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Зиангирова, Л. Ф. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Ф. Зиангирова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 300 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41948.html>

2. Савельев, А. О. Решения Microsoft для виртуализации ИТ-инфраструктуры предприятий : учебное пособие / А. О. Савельев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 283 с. — ISBN 978-5-4497-0358-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89472.html> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Рак, И. П. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. П. Рак, А. В. Платёнкин, Э. В. Сысоев. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 81 с. — 978-5-8265-1826-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85945.html>

4. Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 392 с. — 978-5-4487-0144-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72338.html>

5. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 377 с. — 978-5-94774-986-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57379.html>

6. Савельев, А. О. Введение в облачные решения Microsoft / А. О. Савельев. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 230 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73665.html> (дата обращения: 26.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- операционная система Windows 7, Windows 2008 Server;
- интернет браузеры: Yandex Browser, Google Chrome и другие;
- Oracle Virtual Box

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Технические средства:
 - a. Компьютерный класс с выходом в Интернет.
 - b. На каждом рабочем месте – ПО Oracle Virtual Box.
 - c. Проектор.
2. Программное обеспечение:
 - a. Интернет браузеры: Yandex-Browser, Google Chrome и другие
 - b. Программа Microsoft Word – текстовый редактор.
 - c. Программа Adobe Acrobat Reader – средство чтения электрон-ных материалов в формате PDF.
 - d. Программа MS EXEL –электронные таблицы.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Облачные технологии хранения и обработки данных» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения;

	- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.