

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.

(подпись)

«21» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Телекоммуникационные системы и распределенные
вычисления

(название дисциплины по учебному плану)

По направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
(код, название без кавычек)

Профиль подготовки Интеллектуальные системы в производственно-
транспортных комплексах

Краснодон 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Телекоммуникационные системы и распределенные вычисления» по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника. – 24 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Телекоммуникационные системы и распределенные вычисления» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 918.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

к.т.н., доц. Бихдрикер А.С.

(ученая степень, ученое звание, должность фамилия, инициалы)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «_15_» __марта__ 2023 г., протокол № _7_

Заведующий кафедрой



Бихдрикер А.С.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «20» марта 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета



Замота О.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целями изучения дисциплины «Телекоммуникационные системы и распределенные вычисления» являются: обеспечение студентов базовыми в области построения, классификации и функционирования телекоммуникационных систем; ознакомление учащихся с понятием распределенных вычислений, принципами построения вычислительных систем различных архитектур, систематизация студенческих знаний в области работы современных телекоммуникационных систем и распределенных вычислений.

Задачами освоения дисциплины «Телекоммуникационные системы и распределенные вычисления» являются:

формирование представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основу построения локальных сетей;

освоение студентами системного подхода к выполнению и организации проектирования локальных и глобальных сетей;

обучение студентов принципам и технологиям, лежащим в основе распределенных вычислений, способам их организации; получение студентами навыков работы с инструментами мониторинга и настройки телекоммуникационных сетей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов Основывается на базе дисциплины «Проектирование компьютерных сетей».

Является основой для изучения следующих дисциплин: выполнения магистерской работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины Телекоммуникационные системы и распределенные вычисления», должны

ОПК-5	ОПК-5.1	
Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	Способен модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	знать: информационно-коммуникационных технологии; основные требования информационной безопасности; основные понятия, методы работы с информационными сервисами ; ключевые элементы и особенности информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления предприятием; состав и особенности функционирования автоматизированных информационных систем; процессы создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов); уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять информационные средства и технологии для работы с информацией из различных источников; использовать корпоративные автоматизированные системы; определять эффективность применения возможных решений ИС и ИКТ решения для управления предприятием в конкретных условиях; формировать конструктивные предложения и рекомендации по выбору и совершенствованию информационных систем и информационно-коммуникативных технологий для управления предприятием; принимать, опираясь на современные стандарты и методики, проектные решения с учетом перспективы развития информационных систем и технологий; владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации; навыками работы с информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях (аналитические порталы, официальные сайты компаний-разработчиков ИСУП, систем класса ERP); навыками работы с компьютером как средством управления информацией, с информацией в глобальных компьютерных сетях; методами управления и систематизации информации; основными методами работы с информационными ресурсами; знаниями необходимыми для выбора состава оборудования, необходимого для реализации принятого решения.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	180 (5 зач. ед)	180 (5 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48	12
в том числе:		
Лекции	24	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	24	6
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	132	168
Итоговая аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ИСТОРИЯ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ

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. Основные современные тенденции развития аппаратного обеспечения, основные требования к инфраструктуре. Рассматриваются современные тенденции развития инфраструктурных решений, которые привели к появлению концепции облачных вычислений. Рост производительности компьютеров. Появление многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем, развитие блейд-систем. Появление систем и сетей хранения данных. Консолидация инфраструктуры.

Тема 2. ВИРТУАЛИЗАЦИЯ. СЕРВИСЫ. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

Основные типы виртуализации. Обзор программных продуктов крупнейших компаний виртуализации. Виртуальная машина. Виртуализация серверов. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест). Разновидности архитектуры гипервизора.

Тема 3. ВВЕДЕНИЕ В ПОНЯТИЯ 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: 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 (распределенными, или - Grid- технологиями) вычислениями.

Тема 4 ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ СЕРВИСОВ. ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ПЛАТФОРМ

Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google. Примеры облачных сервисов Microsoft. Примеры облачных сервисов Google. Разработка и тестирование приложений на платформе Amazon Elastic Computing Cloud, Разработка облачных систем на платформе MapReduce, Разработка облачных систем на платформе Apache Hadoop.

Тема 5. ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Основные компоненты Cloud Computing: приложения, клиенты, инфраструктура, платформы, службы, хранение данных. Разработка Web-приложений для развертывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений. Приемы программирования, навыки системного администрирования приложений, развертываемых в облаке. Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для их поддержки. Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры. Преимущества облачной инфраструктуры в области масштабирования приложений. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

Тема 6. МИГРАЦИЯ ИЗ СТАНДАРТНОЙ СРЕДЫ В ОБЛАЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Концепция миграции. Фазы миграции в облако. Выбор подходящей модели развертывания в соответствии с существующими бизнес-задачами. Выбор подходящего поставщика облачных услуг. Концепция SLA. Производительность облачной инфраструктуры. Концепция вендора. Открытые стандарты для обеспечения облачных услуг. Решение проблем перехода: технических, финансовых, безопасности, лицензионных и законодательных.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1 История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений	3	2
2	Тема 2 Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития	4	2
3	Тема 3. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения	4	2
4	Тема 4 Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ	4	
5	Тема 5 Технологии облачных вычислений	4	
6	Тема 6 Миграция из стандартной среды в облачные приложения	5	
Итого:		24	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений	3	2
2	Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития	4	2
3	Введение в понятия облачных вычислений	4	2
4	Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ	4	
5	Технологии облачных вычислений	4	
6	Миграция из стандартной среды в облачные приложения	5	
Итого:		24	6

4.5. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрены.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
2	Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
3	Введение в понятия облачных вычислений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
4	Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
5	Технологии облачных вычислений	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
6	Миграция из стандартной среды в облачные приложения	Подготовка к практическим занятиям, к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	22	28
Итого:			132	168

4.7. Курсовые работы/проекты.

Учебным планом не предусмотрено.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Жердев А.А., Корпоративные информационные системы : практикум / А.А. Жердев. - М. : МИСиС, 2018. - 64 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_344.html
2. Миков А.И., Распределенные системы и алгоритмы / Миков А.И., Замятина Е.Б. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_351.html
3. Савельев А.О., Введение в облачные решения Microsoft / Савельев А.О. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_063.html

б) дополнительная литература:

1. Букатов А.А., Методы и средства интеграции независимых баз данных в распределенных телекоммуникационных сетях / Букатов А.А., Пыхалов А.В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2013. -

160 с. - ISBN 978-5-9275-1189-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927511891.html>

2. Губарев В.В., Введение в облачные вычисления и технологии : учеб. пособие / Губарев В.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 48 с. - ISBN 978-5-7782-2252-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222526.html>
3. Смирнов Д.Е., Облачные технологии поддержки решения задач анализа безубыточности : Монография / Д.Е. Смирнов - М. : Прометей, 2018. - 82 с. - ISBN 978-5-907003-65-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907003651.html>
4. Топорков В.В., Модели распределенных вычислений / Топорков В.В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 320 с. - ISBN 5-9221-0495-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922104950.html>

в) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
 2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
 3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
 4. Министерство промышленности и торговли Луганской Народной Республики – <https://www.minpromlnr.su/main.php/>
 5. Министерство экономического развития Луганской Народной Республики – <https://merlnr.su/>
 6. Министерство финансов Луганской Народной Республики – <https://minfinlnr.su/>
 7. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
 8. Государственный комитет статистики Луганской Народной Республики – <https://www.gkslnr.su/>
 9. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru/>
 10. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
 11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
 12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>
- Электронные библиотечные системы и ресурсы**
13. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>
 14. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru/>
- Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**
15. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория на курс, оборудованная мультимедийным проектором с экраном.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, подключенный к Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	OpenOffice 4.3.7	https://www.openoffice.org/
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/

Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	Adobe Acrobat Reader	https://get.adobe.com/ru/reader/
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Телекоммуникационные системы и распределенные вычисления»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Способен модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Тема 1 История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений	5
				Тема 2 Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития	5
				Тема 3. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения	5
				Тема 4 Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ	5
				Тема 5 Технологии облачных вычислений	5
				Тема 6 Миграция из стандартной среды в облачные приложения	5

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-5	ОПК-5.1	знать: информационно-коммуникационных технологии; основные требования информационной безопасности; основные понятия, методы работы с информационными сервисами ; ключевые элементы и особенности информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления предприятием; состав и особенности функционирования автоматизированных информационных систем; процессы создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов); уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять информационные средства и технологии для работы с информацией из различных источников; использовать корпоративные автоматизированные системы; определять эффективность применения возможных решений ИС и ИКТ решения для управления предприятием в конкретных условиях; формировать конструктивные	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Устный опрос, контрольная работа (по вариантам), тесты

		предложения и рекомендации по выбору и совершенствованию информационных систем и информационно-коммуникативных технологий для управления предприятием; принимать, опираясь на современные стандарты и методики, проектные решения с учетом перспективы развития информационных систем и технологий; владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации; навыками работы с информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях (аналитические порталы, официальные сайты компаний-разработчиков ИСУП, систем класса ERP); навыками работы с компьютером как средством управления информацией, с информацией в глобальных компьютерных сетях; методами управления и систематизации информации; основными методами работы с информационными ресурсами; знаниями необходимыми для выбора состава оборудования, необходимого для реализации принятого решения.		
--	--	--	--	--

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Перечень вопросов (для проведения собеседования (устный или письменный опрос))

1. История возникновения облачных технологий
2. Основные этапы становления рынка облачных технологий
3. Современное состояние технологий облачных вычислений
4. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
5. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
6. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
7. Сектор SaaS - основные игроки рынка
8. Классификация предложений на рынке SaaS
9. Основные технологии, используемые в SaaS
10. Сектор PaaS - основные игроки рынка
11. Классификация предложений на рынке PaaS

12. Основные технологии, используемые в PaaS
13. Сектор IaaS - основные игроки рынка 1
14. Классификация предложений на рынке IaaS
15. Основные технологии, используемые в IaaS
16. Платформа Google App Engine - обзор технологии
17. Возможности разработки в среде Google App Engine
18. СУБД BigTable и язык запросов GQL
19. Платформа Windows Azure - обзор технологии
20. Проектирование с использованием Net в среде Windows Azure
21. Фреймворк Ruby on Rails - обзор технологии
22. Облачный сервис Heroku - обзор технологии
23. Виртуальные машины VMware - обзор технологии
24. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
25. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
26. Облачный веб-хостинг - обзор технологии
27. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный или письменный опрос)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Комплект контрольных заданий

Задание 1.

1. Получить аккаунт в облачном сервисе office.com.
2. Создать личную страницу в docs.com.
3. Подготовить презентацию о доступных облачных сервисах, предоставляемых российскими центрами обработки данных (ЦОД) в соответствии со своим вариантом.
4. Результаты оформить в виде таблицы, используя приложение Excel из office.com. Таблица должна включать стоимость предоставляемых услуг.
5. Создать презентацию об центре обработки данных, используя приложение PowerPoint из office.com.

6. Оформить отчет по работе, используя приложение Word из office.com.
7. Созданные файлы разместить на OneDrive, предоставив преподавателю возможность для их просмотра.
8. Результаты также разместить на своей личной странице в интернет.

Варианты заданий

Вариант	Адрес ЦОД	Вариант	Адрес ЦОД
1	http://www.dtl.ru	6	http://planetahost.ru/
2	http://datapros.ru/	7	http://safedata.ru/
3	http://www.linxtelecom.ru/	8	http://stack24.ru/
4	http://i-teco.ru/	9	http://www.croc.ru
5	https://www.dataspace.ru/	10	http://moscow.rt.ru/

Задание 2.

1. Произвести инсталляцию гостевой операционной системы в соответствии со своим вариантом.
2. Создать общую папку для обмена данными с хостовой операционной системой.
3. Получить доступ к своему аккаунту в office.com из гостевой операционной системы.
4. Оформить отчет по лабораторной работе, используя приложение Word из office.com.
5. Отчет разместить на OneDrive и на своей личной странице в интернет, предоставив преподавателю возможность для их просмотра.

Варианты задания

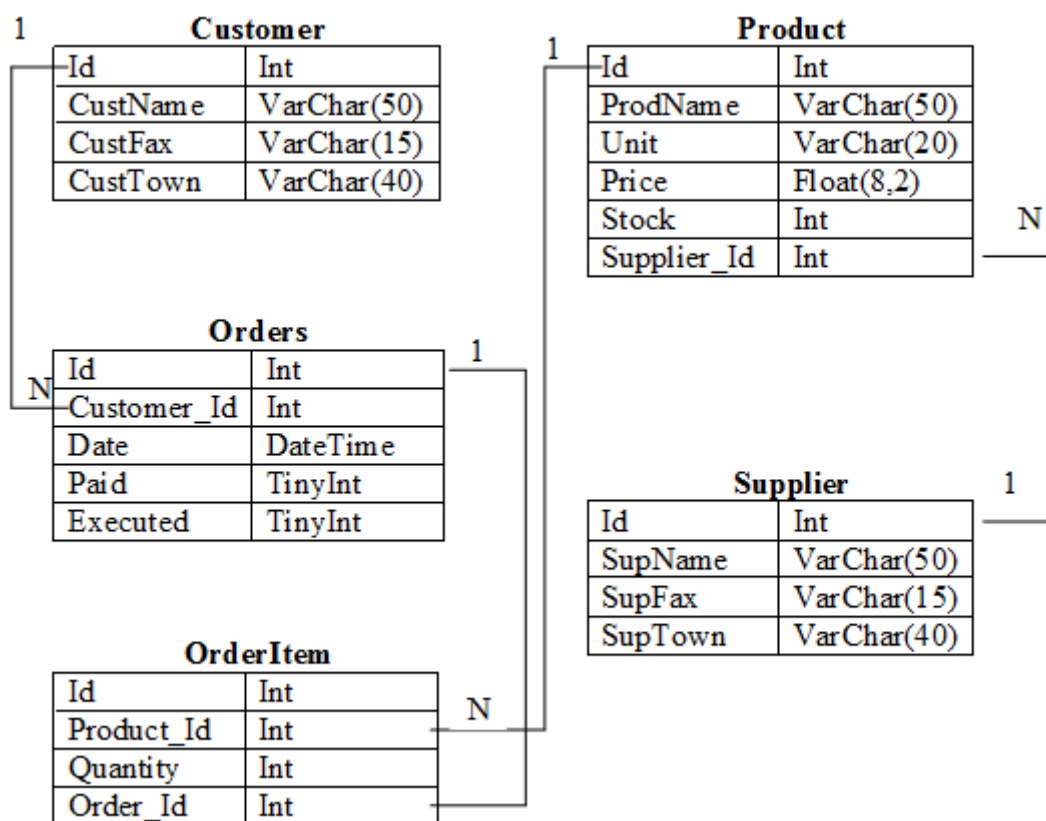
Вариант	Гостевая ОС	Объем ОП	Формат жесткого диска
1	AltLinux unior	512 MB	VDI
2	Ubuntu	1024 MB	VHD
3	Debian	1024 MB	VMDK
4	LinuxLite	512 MB	VDI
5	AltLinux unior	1024 MB	VMDK
6	Ubuntu	512 MB	VDI
7	Debian	512 MB	VHD
8	LinuxLite	1024 MB	VMDK

Задание 3.

1. Создать xml файл с информацией о предоставляемых услугах центром обработки данных в соответствии со своим вариантом из лабораторной работы №1
2. Разработать Web приложение для просмотра содержимого xml файла и разместить его в Bluemix. Предусмотреть возможность удаления и вставки новых записей в xml файл.
3. Оформить отчет по лабораторной работе, используя приложение Word из office.com.
4. Отчет разместить на OneDrive и на своей личной странице в интернет, предоставив преподавателю возможность для их просмотра.

Задание 4.

1. Создать базу данных электронного магазина на основе следующей инфологической модели.
2. Внести в каждую таблицу не менее 5 записей.
3. Создать Web приложение для извлечения сведений из базы данных в соответствии со своим вариантом



Варианты задания

Вариант	Функция приложения
1	Вывод всех заказов (Orders), выполненные покупателями (Customer), из заданного города.
2	Вывод всех заказов (Orders), выполненные покупателями (Customer), не ранее заданной даты.
3	Вывод всех покупателей (Customer), заказавших товар (Product) заданного поставщика (Supplier).
4	Вывод всех покупателей (Customer), заказавших товар (Product) на сумму, превышающих заданное значение.
5	Вывод всех поставщиков (Supplier), товар (Product) которых был заказан из заданного города (CustTown).
6	Вывод всех поставщиков (Supplier), товар (Product) которых был заказан за последнюю неделю.
7	Вывод всех товаров (Product), которые были заказаны заданным покупателем (Customer)
8	Вывод всех товаров (Product), которые были заказаны покупателями из заданного города (CustTown)

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)

3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Тесты

1. По пользовательскому интерфейсу информационные технологии делятся на следующие виды:

- а) пакетные, диалоговые и сетевые информационные технологии
- б) обеспечивающие и функциональные информационные технологии
- в) функционально-ориентированные и объектно-ориентированные информационные технологии

2. Взаимодействие с внешней средой – это свойство информационной технологии...

а) обеспечения динамичности развития информационной технологии, возможность ее модернизации и модификации, изменение структуры, включение новых компонентов, возможности решения новых задач

б) организации взаимосвязи информационной технологии с объектами управления, внешними предприятиями, организациями, включая потребителей и поставщиков продукции, финансово-кредитные органы и т.д.

в) повышения эффективности производства за счет внедрения современных средств вычислительной техники, распределенных баз данных, различных вычислительных сетей, что позволяет обеспечить эффективную циркуляцию и переработку информации.

3. Меры защиты информации от несанкционированного доступа и модификации включает следующие свойства:

- а) конфиденциальность, целостность, готовность
- б) обработка, хранение, передача
- в) безответственность, самоутверждение, корыстный интерес

4. Мера защиты от компьютерных вирусов на использовании программных антивирусных средств и специальных аппаратных средств, с помощью которых производится контроль зараженности вычислительной системы, контроль доступа, шифрование данных и регистрация попыток обращения к данным - это:

- а) юридические меры защиты от компьютерных вирусов
- б) программно-аппаратные меры защиты от компьютерных вирусов
- в) административные и организационные меры защиты от компьютерных вирусов

5. Информация, преимущественное право на использование, которой принадлежит одному лицу или группе лиц, - это:

- а) секретная информация
- б) информация для служебного доступа
- в) конфиденциальная информация

6. Информационные ресурсы – это...

а) отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах

б) технические, программные, информационные и другие средства, при помощи которых реализуется информационная технология

в) организованная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию

7. Основная цель информационной технологии достигается за счет:

а) использования средств и методы обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материалов

б) использования современных технических средств для внедрения и функционирования качественно новых форм информационной поддержки деятельности аппарата управления

с) использования разные технологические процессы обработки информации для получения информации разного качества

8. По способу организации сетевого взаимодействия информационные технологии делятся на следующие виды:

- а) пакетные, диалоговые и сетевые информационные технологии
- б) локальные, многоуровневые и распределенные информационные технологии
- с) функционально-ориентированные и объектно-ориентированные информационные технологии

9. Средства информационных технологий - это:

- а) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления
- б) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах
- с) комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и др.

10. Совокупность правил организации взаимодействия устройств или программ между собой или с пользователем и средств, реализующих это взаимодействие, - это:

- а) операционная система
- б) интерфейс
- с) средства мультимедиа

11. Интегрированная информационная технология - это:

- а) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах
- б) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления
- с) взаимосвязанная совокупность отдельных технологий, т.е. объединение различных технологий с организацией развитого информационного взаимодействия между ними

12. Критериями оптимальности технологического процесса ИТ являются:

- а) получение информации
- б) интеграция информации
- с) своевременность доставки информации

13. Информационная технология, предназначенная для организации и поддержки решения задач, генерация возможных вариантов решений, их оценка, выбор и предоставление пользователю наилучший вариант из них и анализ последствий принятого решения - это:

- а) информационные технологии управления
- б) информационные технологии автоматизации офисной деятельности
- с) информационные технологии поддержки принятия решений

14. Какой вид сервера обеспечивает сотрудникам, работающим дома торговым агентам, служащим филиалов, лицам, находящимся в командировках, возможность работы с данными сети - это:

- а) почтовый сервер
- б) сервер удаленного доступа
- с) сервер приложений

15. Механизм цифровой (электронной) подписи ...

- а) осуществляет проверку полномочий объектов информационной технологии на доступ к ресурсам сети
- б) является одним из эффективных методов увеличения безопасности в информационных технологиях
- с) в информационных технологиях основывается на алгоритмах асимметричного шифрования и включает процедуры формирования подписи отправителем и ее опознания (верификацию) получателем

16. Экспертные системы – это ...

а) некая система программных средств, имитирующая на компьютере процесс мышления человека

б) сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в конкретных предметных областях и тиражирующие этот эмпирический опыт для консультации

в) представляют собой комплекс программ для координации лиц, принимающих решения как разных уровнях управления, так на одном управлении

17. Система методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств для ввода, обработки и отображения графической информации, а также для преобразования данных в графическую форму – это:

а) компьютерная графика

б) средства мультимедиа

в) операционная система

18. Конкретное содержание процессов циркуляции и обработки информации – это:

а) структура информационной технологии

б) целесообразность информационных технологий

в) функциональные компоненты информационных технологий

19. Организационная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию – это:

а) база данных

б) база знаний

в) экспертная система

20. Совокупность математических методов, моделей и алгоритмов обработки информации, используемых при решении функциональных задач, - это:

а) информационное обеспечение

б) программное обеспечение

в) методическое обеспечение

21. По назначению информационные технологии делятся на следующие виды:

а) пакетные, диалоговые и сетевые информационные технологии

б) обеспечивающие и функциональные информационные технологии

в) функционально-ориентированные и объектно-ориентированные информационные технологии

22. Языком запросов к реляционным базам данных является ...

а) SQL

б) BIOS

в) OLE

23. Программные ресурсы сети ...

а) представляют собой базы данных общего и индивидуального применения, ориентированные на решаемые в сети задачи

б) представляют собой комплекс программ для планирования, организации и осуществления коллективного доступа пользователей к общесетевым ресурсам, автоматизации процессов обработки информации, динамического распределения и перераспределения общесетевых ресурсов

в) составляют компьютеры различных типов, средств территориальных систем связи, аппаратура связи и согласования работы сетей одного и того же уровня или различных уровней

24. Набор операций, который может выполнить ПК в соответствии с программой, - это

а) команда

б) шаблон

в) меню

25. По типу организации передачи данных компьютерная сеть делятся на следующие виды:

а) с коммутацией каналов, сообщений и пакетов

б) вычислительные, информационные, смешанные

в) глобальные, региональные, локальные

26. Система регистрации и учета информации ...

а) осуществляет проверку полномочий объектов информационной технологии на доступ к ресурсам сети

б) является одним из эффективных методов увеличения безопасности в информационных технологиях

в) в информационных технологиях основывается на алгоритмах асимметричного шифрования и включает процедуры формирования подписи отправителем и ее опознания (верификацию) получателем

27. Понятие «достоверность информации» определяет:

а) свойство информации отражать реально существующие объекты с необходимой точностью

б) способность информации быть использованной при выработке управленческого решения

в) возможность реализации необходимых процедур для ее получения и преобразования

28. По способу учета временного признака (при неизменяемых в процессе решения данных и знаниях и таких, которые допускают такие изменения) экспертные системы делят на:

а) аналитические и систематические

б) статические и динамические

в) системы с детерминированными знаниями и неопределенными знаниями

29. Файл-серверная архитектура предполагает, что:

а) вся обработка данных выполняется на рабочей станции, а файл-сервер лишь выполняет функции накопителя данных и средств доступа

б) обработка информации производится на сервере, а пользователю пересылается результат обработки запроса

в) в зависимости от конкретной ситуации, обработка может проводиться там, где это наиболее целесообразно

30. Совокупность компьютеров и сетевого оборудования, объединенных с помощью каналов связи в единую систему для информационного обмена – это:

а) вычислительная сеть

б) информационная технология

в) автоматизированный банк данных

31. Модель - это

а) фантастический образ реальной действительности;

б) объект, который обладает некоторыми свойствами другого объекта (оригинала) и используется вместо него;

в) описание изучаемого объекта средствами изобразительного искусства;

г) информация о несуществующих свойствах объекта.

32. Моделирование - это ...

а) процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели;

б) процесс неформальной постановки конкретной задачи;

в) процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом;

г) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта.

33. При изучении объекта реальной действительности можно создать.

а) несколько различных видов моделей, каждая из которых отражает те или иные существенные признаки объекта;

б) одну модель, отражающую совокупность признаков объекта;

в) точную копию объекта во всех проявлениях его свойств и поведения;

г) одну единственную модель.

34. Процесс построения модели, как правило, предполагает

а) описание всех свойств исследуемого объекта;

б) выделение наиболее существенных с точки зрения решаемой задачи свойств объекта;

- с) выделение свойств объекта безотносительно к целям решаемой задачи;
 - d) описание всех пространственно-временных характеристик изучаемого объекта.
35. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой
- a) табличные информационные модели;
 - b) математические модели;
 - c) графические информационные модели;
 - d) иерархические информационные модели

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству тесты

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Вопросы к экзамену:

1. Первый этап развития облачных технологий
2. Второй этап развития облачных технологий
3. Третий этап развития облачных технологий
4. Современное состояние технологий облачных вычислений
5. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
6. Технологии, предваряющие облачные вычисления
7. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
8. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
9. Сектор SaaS - основные игроки рынка
10. Классификация предложений на рынке SaaS
11. Основные технологии, используемые в SaaS
12. Сектор PaaS - основные игроки рынка
13. Классификация предложений на рынке PaaS
14. Основные технологии, используемые в PaaS
15. Сектор IaaS - основные игроки рынка
16. Классификация предложений на рынке IaaS
17. Основные технологии, используемые в IaaS
18. Сектор DaaS - основные игроки рынка
19. Классификация предложений на рынке DaaS
20. Основные технологии, используемые в DaaS
21. Сектор HaaS - основные игроки рынка
22. Классификация предложений на рынке HaaS
23. Основные технологии, используемые в HaaS
24. Платформа Google App Engine - обзор технологии
25. Возможности разработки в среде Google App Engine
26. СУБД BigTable и язык запросов GQL
27. Платформа Windows Azure - обзор технологии
28. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
29. Технологии фреймворков в облачных вычислениях
30. Проблемы масштабирования СУБД в облачных вычислениях
31. Основные технологии виртуализации
32. Фреймворк Ruby on Rails - обзор технологии
33. Облачный сервис Heroku - обзор технологии
34. Виртуальные машины VMware - обзор технологии
35. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
36. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
37. Облачный веб-хостинг - обзор технологии
38. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений
39. Проблемы обеспечения безопасности в облачных сервисах
40. Перспективы развития технологий облачных вычислений в России

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; – продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)