

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

**Институт информационных технологий и радиоэлектроники**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Корпоративные распределенные информационные системы**  
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**направление подготовки / специальность**  
09.04.03 – Прикладная информатика

---

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

**Информационные системы и технологии в корпоративном управлении**  
(направленность (профиль) подготовки))

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины (модуля) «Корпоративные распределенные информационные системы» (КРИС) - изучение основных принципов построения распределенных информационных систем.

Задачи: овладеть знаниями и умениями, позволяющими принимать обоснованные проектные решения в процессе создания систем «клиент-сервер», соответствующих современному научно-техническому уровню.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Корпоративные распределенные информационные системы» находится в части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Пререквизиты дисциплины: «Методология и технология проектирования информационных систем», «Современные технологии разработки программного обеспечения».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-1 способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	ПК-1.1. Знает современные методы и инструментальные средства прикладной информатики ПК-1.2. Умеет применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач. ПК-1.3. Владеет современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	-знать набор методов научных исследований в области проектирования и управления информационными системами; -уметь применять инструментарий проектирования информационных систем в прикладных областях; - владеть методами научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.	Вопросы к рейтинг-контролям, отчеты по лабораторным работам

<p>ПК-2 способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок</p>	<p>ПК-2.1. Знает методы проектирования архитектуры информационных систем предприятия. ПК-2.2. Умеет анализировать структуру предприятия, выделять элементы для проектирования архитектуры информационных систем. ПК-2.3. Владеет навыками проектирования архитектуры информационных систем предприятия.</p>	<p>Знать: Математические методы поддержки принятия решений в области экономики и управления Уметь: Формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок Владеть: Информационными технологиями решения задач в области экономики и управления, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок</p>	<p>Вопросы к рейтинг-контролям, отчеты по лабораторным работам</p>
<p>ПК-3 способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения</p>	<p>ПК-3.1. Знает инновационные инструментальные средства ИТ-сферы ПК-3.2. Умеет проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств. ПК-3.3. Владеет навыками проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств</p>	<p>-знать методы и средства решения прикладных задач; -уметь способностью ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности; -владеть методами и средствами эффективного решения прикладных задач в условиях неопределенности.</p>	<p>Вопросы к рейтинг-контролям, отчеты по лабораторным работам</p>
<p>ПК-4 способностью проводить научные эксперименты,</p>	<p>ПК-4.1. Знает методы принятия решений в условиях конфликтов и неопределенностей, методы и средства их</p>	<p>-знать способы проведения научных экспериментов; -уметь проводить научные эксперименты;</p>	<p>Вопросы к рейтинг-контролям, отчеты по лабораторным работам</p>

оценивать результаты исследований	<p>эффективного решения. ПК-4.2. Умеет принимать решения в условиях конфликтов и неопределенностей, определять методы и средства их эффективного решения. ПК-4.3. Владеет навыками оценки проектных рисков, принятия эффективных проектных решений.</p>	-владеть методикой оценки результатов исследований.	
-----------------------------------	---	---	--

#### 4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных ед., 144 час.

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической работы		
1	Раздел 1. Принципы построения распределенных систем обработки информации	3	1-2	2		6		26	
2	Раздел 2. Организация процессов передачи данных в распределенных информационных сетях	3	3-6	4				25	1-ый р-к
3	Раздел 3. Информацион-ные ресурсы распределен-ных информационных систем	3	7-9	4				25	2-ой р-к
4	Раздел 4. Серверное программное обеспечение	3	10-12	4		4		25	
5	Раздел 5. Технология построения распределенных информационных систем	3	13-18	4		8		25	3-ий р-к
Всего за 3-й семестр				18		18		108	Экзамен
Наличие в дисциплине КП/КР					-				
Итого по дисциплине				18		18		108	Экзамен

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

### РАЗДЕЛ 1. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

#### 1.1. Базовая модель и метод «клиент-сервер»

Общие положения принципов построения распределенных систем обработки информации. Основные понятия и определения. Понятие клиент-серверной архитектуры. Понятие двухзвенной архитектуры. Понятие многозвенной архитектуры. Модель и метод файлового сервера.

#### 1.2. Модификации модели и метода «клиент-сервер»

Модель и метод доступа к удаленным данным. Модель и метод сервера базы данных. Модель и метод сервера приложений. Условия выбора конкретного метода.

#### 1.3. Программы-агенты и модель «клиент-агент-сервер»

Использование технологии агентов для решения задачи правильной ориентации в современной компьютерной сети. Виды агентов. Принцип построения модели «файл-сервер». Модель удаленного доступа. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений.

#### 1.4. Особенности управления в распределенных информационных системах

Стратегии распределения данных по узлам компьютерной сети. Условия использования стратегии централизации. Принцип реализации стратегии расчленения. Принцип использования стратегии дублирования. Условия применения смешанной стратегии. Использование локализации ссылок при определении потенциальной доступности данных в критических ситуациях. Пятиуровневая архитектура РБД. Этапы проектирования РБД.

### РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЯХ

2.1. Информационные сети и системы Интерфейсы физического уровня, относящиеся к взаимодействию между абонентскими терминалами с каналами передачи данных сетей данных, через которые организуется обмен информацией. Принцип взаимодействия открытых систем. Определение локальных информационно-вычислительных сетей. Стандарты ЛВС. Архитектура локальных сетей типа Ethernet.

#### 2.2. Технологии и архитектура современных беспроводных сетей

Понятие и классификация беспроводных сетей передачи информации. Беспроводные персональные сети WPAN. Беспроводные локальные сети WLAN. Беспроводные городские сети WMAN. Беспроводные глобальные сети WWAN. Идеология Bluetooth. Низкоскоростные сети стандарта ZigBee. Семейство стандартов IEEE 802.11. Стандарт DECT. Технология WiMAX. Технологии глобальных беспроводных сетей: технологии IEEE 802.20, GSM, CDMA, 3G.

#### 2.3. Магистральные сети передачи данных.

Определение и история развития. Сети с коммутацией пакетов X.25. Сети с ретрансляцией кадров (Frame Relay). Сети ATM. Технология TCP/IP. Технология Ethernet в магистральных сетях передачи данных.

2.4. Протоколы физического и канального уровней в распределенных информационных системах

#### 2.5. Модемы для распределенных информационных систем

Понятие и классификация модемов. Применение модемов для ТФОП. Использование протокола V.32bis. Предназначение протокола V.33. Протоколы V.34, V.34+, V.Fast. Протоколы K56Flex, x2, V.90, V.92. Цифровые модемы. Использование xDSL-модемов.

Определение модемов. Модемы для волоконно-оптических сетей (ВОЛС). Принципы построения сверточных кодов.

#### 2.6. Документальная электросвязь

Общие положения по сетям и службам передачи данных. Услуги служб передачи данных. Факсимильные службы. Служба обмена электронными сообщениями. Службы телеконференций. Информационные службы. Услуги служб передачи данных. Качество предоставляемых услуг ПД.

2.7. Интернет технологии. Общие сведения об Интернет. Стек протоколов TCP/IP. Службы и протоколы прикладного уровня. Служба и протокол FTP. Служба www и протокол http. Структура и протоколы электронной почты в Интернет. Структура электронного сообщения. Протокол SMTP. Протокол POP. Протокол IMAP. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Адресация в IP-сетях. Межсетевой уровень и протокол IP. Принципы и алгоритмы маршрутизации в Интернет.

### **РАЗДЕЛ 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

#### 3.1. Системы управления базами данных

Общие понятия БД. Состав автоматизированной информационной системы. Уровни представления данных. Модели данных. Понятие СУБД. Анализ информационных потребностей. Инфологическое моделирование. Логическое проектирование. Физическая реализация.

#### 3.2. Системы распределенных вычислений

Предпосылки развития систем распределенных вычислений. Преимущества подхода. Сферы применения. История развития. Понятие мета-компьютинга. Понятие RSA. Понятие GIMPS. Описание проекта GLOBUS. Система Condor.

#### 3.3. Архитектура центра обработки данных

Виды структур, используемые для описания АИС. Техническая структура ИС. Технологические комплексы объединения технических средств автоматизации. Понятие центра обработки данных. Обобщенная структура центра обработки данных.

#### 3.4. Репликация баз данных

Суть понятия репликации баз данных. Типы репликации. Описание способа репликации моментальных снимков. Репликация на уровне транзакций. Репликация данных методом слияния. Агенты репликации. Репликация Active Directory. Управление репликацией.

### **РАЗДЕЛ 4. СЕРВЕРНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

#### 4.1. Общие понятия и принципы построения серверного программного обеспечения

Понятие серверного программного обеспечения. Определение роли сервера в программной концепции «клиент-сервер». Классификация серверов в зависимости от характера предоставляемых им услуг. Понятие динамической маршрутизации. Сетевые и информационные службы. Файл-серверы. Серверы доступа к данным. Серверы удаленного доступа. Службы обмена сообщениями. Серверные решения. Веб-сервер.

#### 4.2. Средства для проектирования и разработки серверного программного обеспечения

Виды серверных программ. Описание серверных программ, работающих через интерфейс CGI. Расширения Web-сервера. Активные серверные страницы (ASP, JSP). Серверные сценарии. Способы передачи данных по сети.

#### 4.3. Принцип построения и работы распределенного приложения

Шаблоны проектирования распределенных приложений. RPG-шаблон проектирования для веб-приложений. MVS-шаблон проектирования. Программирование клиентского уровня: HTML, Java, Jscript, CSS. Программирование серверного уровня: C++, PHP, Python, Perl, Ruby, JSP, ASP.Net.

## **РАЗДЕЛ 5. ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

### **5.1.Технология COM/DCOM**

Принцип работы технологии. Способы взаимодействия клиента и сервера. Защита информации посредством SSL.

### **2.Технология COBRA**

Назначение технологии. Обзор языка описания интерфейсов для определения интерфейсов взаимодействия объектов с внешним миром. Объекты по значению. Компонентная модель. Общий протокол межброкерного взаимодействия (GIOP). Принцип построения ссылки на объект в рамках технологии.

### **3.Технология inetd**

Понятие UNIX-подобных систем. Понятие фоновой службы. Определение Принципы управления службами по расписанию. Понятие потоков стандартного ввода и стандартного вывода. Способы обеспечения безопасности.

### **4.Технология RPC**

Понятие системы. История развития. Сферы применения. Реализация технологии. Протоколы, обеспечивающие RPC. Идея вызова удаленных процедур. Понятие маршалинга в рамках технологии.

### **5.Современные технологии построения распределенных ИС**

Набор спецификаций описания серверной платформы J2EE. Сервер приложений J2EE. Шаблоны J2EE. SOAP-протокол. Суть и структура. RESTfull- сервисы. Понятие бизнес-модели Saas.

## **Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

1. Изучить средства MS sql сервер для репликации данных
2. Изучить средства Mongo DB для репликации данных
3. Изучить технология построения распределенных ИС на пример платформы 1С предприятие 8.3

В преподавании дисциплины «Корпоративные информационные системы» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ВТиСУ 109-3, 111-3, 117-3, оснащенных современными персональными компьютерами с установленной операционной системой Windows

Основным программным обеспечением, используемым в лабораторных работах являются свободно распространяемые продукты 1С Предприятие 8.3, MS Office 2010, MS Sql server, MongoDB

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **5.1 Текущий контроль успеваемости**

## Рейтинг-контроль знаний студентов

### Рейтинг-контроль 1

- 1) Общие положения принципов построения распределенных систем обработки информации
- 2) Понятие клиент-серверной архитектуры
- 3) Понятие двухзвенной архитектуры
- 4) Понятие многозвенной архитектуры
- 5) Модель и метод файлового сервера
- 6) Модель и метод доступа к удаленным данным
- 7) Модель и метод сервера базы данных
- 8) Модель и метод сервера приложений
- 9) Использование технологии агентов для решения задачи правильной ориентации в современной компьютерной сети
- 10) Виды агентов
- 11) Принцип построение модели «файл-сервер»
- 12) Модель удаленного доступа
- 13) Модель сервера баз данных
- 14) Модель сервера приложений.
- 15) Стратегии распределения данных по узлам компьютерной сети
- 16) Условия использования стратегии централизации
- 17) Принцип реализации стратегии расчленения
- 18) Принцип использования стратегии дублирования
- 19) Условия применения смешанной стратегии
- 26) Стандарты ЛВС
- 27) Архитектура локальных сетей типа Ethernet
- 28) Понятие и классификация беспроводных сетей передачи информации

### Рейтинг-контроль 2

- 1) Общие понятия БД
- 2) Состав автоматизированной информационной системы
- 3) Уровни представления данных
- 4) Модели данных
- 5) Понятие СУБД
- 6) Анализ информационных потребностей
- 7) Инфологическое моделирование
- 8) Логическое проектирование
- 9) Физическая реализация
- 10) Предпосылки развития систем распределенных вычислений
- 11) Преимущества подхода
- 12) Сферы применения
- 13) Понятие RSA
- 14) Понятие GIMPS
- 15) Описание проекта GLOBUS
- 16) Виды структур, используемые для описания АИС
- 17) Техническая структура ИС
- 18) Технологические комплексы объединения технических средств автоматизации
- 19) Понятие центра обработки данных
- 20) Обобщенная структура центра обработки данных
- 21) Суть понятия репликации баз данных
- 22) Типы репликации
- 23) Описание способа репликации моментальных снимков
- 24) Репликация на уровне транзакций
- 25) Репликация данных методом слияния



- 26) Агенты репликации
- 27) Репликация Active Directory
- 28) Управление репликацией
- 29) Понятие серверного программного обеспечения
- 30) Определение роли сервера в программной концепции «клиент-сервер»
- 31) Классификация серверов в зависимости от характера предоставляемых им услуг
- 32) Понятие динамической маршрутизации
- 33) Сетевые и информационные службы
- 34) Файл-серверы
- 35) Серверы доступа к данным
- 36) Серверы удаленного доступа
- 37) Службы обмена сообщениями

### **Рейтинг-контроль 3**

- 1) Виды серверных программ
- 2) Описание серверных программ, работающих через интерфейс CGI
- 3) Расширения Web-сервера
- 4) Активные серверные страницы (ASP.NET, JSP)
- 5) Серверные сценарии
- 6) Способы передачи данных по сети
- 7) Шаблоны проектирования распределенных приложений
- 8) RPG-шаблон проектирования для веб-приложений
- 9) MVS-шаблон проектирования
- 10) Программирование клиентского уровня: HTML, Java, Jscript, CSS
- 11) Программирование серверного уровня: C++, PHP, Python, Perl, Ruby, JSP, ASP.Net
- 12) Принцип работы технологии
- 13) Способы взаимодействия клиента и сервера
- 14) Защита информации посредством SSL
- 15) Назначение технологии
- 16) Обзор языка описания интерфейсов для определения интерфейсов взаимодействия объектов с внешним миром
- 17) Объекты по значению
- 18) Компонентная модель
- 19) Общий протокол межброкерного взаимодействия (GIOP)
- 20) Принцип построения ссылки на объект в рамках технологии
- 21) Понятие UNIX-подобных систем
- 22) Понятие фоновой службы
- 23) Принцип управления службами по расписанию

### **5.2 Текущий контроль успеваемости**

#### **Вопросы к экзамену по дисциплине**

«Корпоративные распределенные информационные системы»

1. Базовая модель и метод «клиент-сервер»
2. Модификации модели и метода «клиент-сервер»
3. Программы-агенты и модель «клиент-агент-сервер»
4. Особенности управления в распределенных информационных системах
5. Организация процессов передачи данных в распределенных информационных сетях
6. Информационные сети и системы
7. Технологии и архитектура современных беспроводных сетей
8. Магистральные сети передачи данных

9. Модемы для распределенных информационных систем
10. Документальная электросвязь
11. Интернет технологии
12. Информационные ресурсы распределенных информационных систем
13. Системы управления базами данных
14. Системы распределенных вычислений
15. Архитектура центра обработки данных
16. Репликация баз данных
17. Серверное программное обеспечение
18. Общие понятия и принципы построения серверного программного обеспечения
19. Средства для проектирования и разработки серверного программного обеспечения
20. Принцип построения и работы распределенного приложения
21. Технология построения распределенных информационных систем
22. Технология COM/DCOM
23. Технология COBRA
24. Технология inetd
25. Технология RPC
26. Современные технологии построения распределенных ИС

### **5.3 Самостоятельная работа обучающегося**

В плане самостоятельной работы студенты письменно отвечают на приведенные вопросы для самостоятельной работы, а также выполняют на компьютере приведенные задания для самостоятельной работы.

1. Использование локализации ссылок при определении потенциальной доступности данных в критических ситуациях
2. Пятиуровневая архитектура РБД
3. Этапы проектирования РБД
4. Интерфейсы физического уровня, относящиеся к взаимодействию между абонентскими терминалами с каналами передачи данных сетей данных, через которые организуется обмен информацией
5. Принцип взаимодействия открытых систем
6. Определение локальных информационно-вычислительных сетей
7. Служба обмена электронными сообщениями
8. Службы телеконференций
9. Информационные службы
10. Услуги служб передачи данных
11. Качество предоставляемых услуг ПД
12. Общие сведения об Интернет
13. Стек протоколов ТСР/IP
14. Службы и протоколы прикладного уровня
15. Служба и протокол FTP
16. Служба www и протокол http
17. Структура и протоколы электронной почты в Интернет
18. Структура электронного сообщения

19. Протокол SMTP
20. Понятие потоков стандартного ввода и стандартного вывода
21. Способы обеспечения безопасности
22. Понятие системы
23. История развития
24. Сферы применения
25. Реализация технологии
26. Протоколы, обеспечивающие RPC
27. Идея вызова удаленных процедур
28. Понятие маршалинга в рамках технологии
29. Набор спецификаций описания серверной платформы J2EE
30. Сервер приложений J2EE
31. Шаблоны J2EE
32. SOAP-протокол. Суть и структура
33. RESTfull- сервисы
34. Понятие бизнес-модели Saas

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Книгообеспеченность**

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	Книгообеспеченность
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
<b>Основная литература</b>		
1. Ванина, М. Ф. Распределенные информационные системы. Технологии реализации распределенных информационных систем : учебное пособие / М. Ф. Ванина, А. Г. Ерохин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2019. — 132 с. — ISBN 2227-8397.	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97362.html">http://www.iprbookshop.ru/97362.html</a>
2. Тарасов, С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / С. В. Тарасов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 320 с. — ISBN 978-2-7466-7383-0.	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90409.html">http://www.iprbookshop.ru/90409.html</a>
3. Эрджиес, К. Распределенные системы реального времени. Теория и практика / К. Эрджиес, пер. с англ. В. А. Яроцкий. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 382 с. - ISBN 978-5-97060-852-4.	2019	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608524.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608524.html</a>
4. Марасанов, А. М. Распределенные базы и хранилища данных / Марасанов А. М., Аносова Н. П., Бородин О. О., Гаврилов Е. С. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. -	2016	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_350.html">https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_350.html</a>
1. Антамошкин, О. А. Технология управления гетерогенными системами обработки	2017	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835663.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835663.html</a>

информации / О. А. Антамошкин - Красноярск : СФУ, 2017. - 238 с. - ISBN 978-5-7638-3566-3.		
2. Ёсу, М. Т. , Вальдурис П. Принципы организации распределенных баз данных / Ёсу М. Т. , Вальдурис П. , пер. с англ. А. А. Слинкина. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 672 с. - ISBN 978-5-97060-391-8.	2019	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603918.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603918.html</a>
3. Новиков, Б. А. Основы технологий баз данных : учебное пособие / Новиков Б. А. , Горшкова Е. А. , Графеева Н. Г. ; под ред. Е. В. Рогова. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 582 с. - ISBN 978-5-97060-841-8. -	2019	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608418.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608418.html</a>

## 6.2. Периодические издания

1. «Теория управляющих систем» - журнал
2. «Информационно-управляющие системы» - журнал
3. Открытые системы архитекторам информационных систем- журнал

## 6.3. Интернет-ресурсы

Онлайн-руководство по MongoDB- <https://metanit.com/nosql/mongodb/>

1. MS SQL Server: пошаговая настройка репликации  
<https://winitpro.ru/index.php/2020/02/13/nastrojka-replikacii-v-sql-server/>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Лекции проводятся в мультимедийных аудиториях кафедры ВТиСУ 119-3 или 433-3, с использованием настольного или переносного персонального компьютера. Лекционные аудитории оснащены стационарно установленным проектором.

Практические/лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ВТиСУ 109-3, 111-3, 117-3, оснащенных современными персональными компьютерами с установленной операционной системой Windows 8 (10).

Помещениями для самостоятельной работы являются аудитории 117-3 и 111-3.

Основным программным обеспечением, используемым в лабораторных работах являются операционные системы и оболочки: MS DOS фирмы Microsoft (режим эмуляции), Windows 2008, MS Office 2010, Технологическая платформа TestLink.

Аппаратное обеспечение представлено лабораторными стендами, в состав которых входят:

1. ATI-8624T/2M/ Коммутатор управляемый L2+,L3,Switch 24\*10/100TX.2 Uplink Slots, enhanced stack
2. Коммутатор AT-8000S/16-50
3. 4-х портовый маршрутизатор + USB принт-сервер D-link DIR-120
4. Коммутатор D-Link DI-804HV
5. Сетевой Ethernet адаптер D-LINK GE-530T
6. Modem D-Link DSL-2500U ADSL2/2+ Ethernet Router (1UTP. 10/100Mbps)
7. UTP адаптер D-Link DFE-520TX PCI 10/100
8. AT-G8T Интерфейсная карта расширения IPO GBIC 1000T x1port. 100m
9. DWL-3200AP Внутриоф. управл. точка доступа с подд. PoE, до 108 Мбит/с

Рабочую программу составил \_\_\_\_\_ Д.А. Градусов, к.э.н., доцент  
(подпись)

Рецензент (представитель работодателя):  
Генеральный директор ООО «АЙТИМ» \_\_\_\_\_ Е.А. Уланов  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_ ВТиСУ

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.Б. Градусов  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии

Направления «Прикладная информатика» \_\_\_\_\_

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ В.Г. Чернов  
(подпись)