

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ С ПРИЛОЖЕНИЯМИ В АРХИТЕКТУРЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕР**

Направление и направленность (профиль)  
38.03.05 Бизнес-информатика. Бизнес-аналитика

Год набора на ОПОП  
2021

Форма обучения  
очная

Владивосток 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 29.07.2020г. №838) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

*Кустов Д.А., старший преподаватель, Кафедра информационных технологий и систем, dmitry.kustov@vvsu.ru*

*Сачко М.А., кандидат технических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, maxim.sachko@vvsu.ru*

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 29.05.2024 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	000000000D1804B
Владелец	Кийкова Е.В.

## 1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» является обучение студентов методике, принципам, задачам и методам разработки приложений в архитектуре клиент-сервер, изучение двухуровневой (2-tier) и многоуровневой (n-tier) моделей архитектуры клиент-сервер, порядка и этапов проектирования и создания клиент-серверных приложений с помощью RAD систем и современных СУБД на базе новейших технологий построения распределенных приложений и технологий создания Internet-приложений.

В ходе достижения цели решаются следующие задачи:

- изучение основополагающих принципов работы приложений в архитектуре клиент-сервер;
- овладение навыками работы с сетевыми технологиями;
- получение навыков в алгоритмизации задач, программировании на алгоритмическом языке, отладке и выполнении задач на персональном компьютере;
- освоение работы с современными технологиями построения программных приложений и информационных систем.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ОПК-5 : Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.1к : Организует взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом и безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия	РД1	Знание	методов совершенствования архитектуры предприятия с помощью инструментальных средств разработки клиент-серверных приложений
			РД2	Знание	методов проектирования, создания, внедрения и организации эксплуатации клиент-серверных приложений и информационных систем на предприятии с различными типами ИТ-инфраструктуры
			РД3	Знание	современных методов обеспечения защиты информации на объекте информатизации на основе отечественных и международных стандартов
			РД4	Умение	анализировать и совершенствовать бизнес-процессы предприятия с учетом внедрения и эксплуатации распределенных приложений

			РД5	Умение	осуществлять обоснованный выбор архитектуры построения программных приложений и информационных систем на основе анализа ИТ-инфраструктуры и бизнес-процессов предприятия
			РД6	Умение	определять способы взаимодействия между внутренними, между внутренними и внешними информационными системами для соблюдения требований информационной безопасности на объекте информации
			РД7	Навык	владения инструментальными средствами поддержки процессов проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации распределенных приложений
			РД8	Навык	минимизации рисков информационной безопасности при создании, внедрении и эксплуатации современных информационных систем на предприятии

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологии работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» относится к обязательной части «Блока 1. Дисциплины (модули)» учебного плана направления «Бизнес-информатика».

Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Информационная безопасность и защита информации», «Моделирование и анализ бизнес процессов», «Проектирование информационных систем».

## 3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттес-тации	
					Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
38.03.05 Бизнес-информатика	ОФО	Б1.Б	7	3	17	8	8	0	1	0	91	3

## 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Архитектура клиент-сервер.	РД1, РД2, РД4, РД5, РД7	1	1	0	10	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
2	Модели клиент-сервер.	РД1, РД2, РД4, РД5, РД6, РД7	1	1	0	10	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
3	Архитектура клиент-сервер и базы данных.	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5, РД6, РД7	1	2	0	16	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
4	Разработка серверной части клиент-серверного приложения.	РД1, РД2, РД3, РД5, РД6, РД7	1	1	0	12	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
5	Разработка клиентской части.	РД1, РД2, РД3, РД5, РД6, РД7	1	1	0	14	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
6	Разработка Internet-приложений.	РД1, РД2, РД3, РД5, РД6, РД7, РД8	2	2	0	21	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
7	WebService.	РД1, РД2, РД3, РД5, РД6, РД7, РД8	1	0	0	8	выступление с докладом
<b>Итого по таблице</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>91</b>	

### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

#### *Тема 1 Архитектура клиент-сервер.*

Содержание темы: Понятие архитектуры клиент-сервер. Определение клиента. Определение сервера. Бизнес-правила. Размещение бизнес-правил (защита данных, целостность данных, централизованное управление данными, распределение работ).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к докладу, практическим работам, промежуточному тестированию.

#### *Тема 2 Модели клиент-сервер.*

Содержание темы: Двухуровневая модель. N-уровневая модель (идеальная и фактическая) принципы построения клиент серверных приложений при использовании двух и N-уровневой модели построения приложений.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к докладу, практическим работам, промежуточному тестированию.

### *Тема 3 Архитектура клиент-сервер и базы данных.*

Содержание темы: Серверные СУБД. Работа с наборами данных и с отдельными записями в серверных СУБД. Защита данных в серверных СУБД. Методы блокировки записей. Целостность данных. Транзакции. Язык SQL и его роль в технологии клиент-сервер.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к докладу, практическим работам, промежуточному тестированию.

### *Тема 4 Разработка серверной части клиент-серверного приложения.*

Содержание темы: Определение количества уровней архитектуры клиент-сервер. Разработка сервера управления данными. Разработка сервера приложений. RAD в качестве средств разработки серверов управления данными и приложений. Компоненты RAD для предоставления удаленных сервисов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к докладу, практическим работам, промежуточному тестированию.

### *Тема 5 Разработка клиентской части.*

Содержание темы: Системы RAD в качестве средства разработки клиентской части. Компоненты RAD по работе с удаленным сервером БД. Компоненты RAD по работе с удаленными сервисами.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к докладу, практическим работам, промежуточному тестированию.

### *Тема 6 Разработка Internet-приложений.*

Содержание темы: Технологии динамических гипертекстовых страниц (PHP, Perl) и их роль в архитектуре клиент-сервер. Web интерфейс к удаленным базам данных и информационным хранилищам.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция, практическая работа.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к докладу, практическим работам, промежуточному тестированию.

### *Тема 7 WebService.*

Содержание темы: WebService и их использование для построения распределенных систем.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекция.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка к докладу, промежуточному тестированию.

## **5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)**

### **5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы**

В ходе изучения дисциплины «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» состоит в овладении практическими навыками работы в сложных распределенных приложениях и системах, построенных с использованием различных клиент-серверных технологий.

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины может отводиться самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, практических занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение практических занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных подключенными к центральному серверу терминалами или персональными компьютерами.

Для самостоятельного изучения дисциплины по вопросам из лекционных тем, которые во время проведения аудиторных занятий изучаются недостаточно или изучение которых носит обзорный характер, вынесены отдельные разделы из тем, изучаемых дисциплиной. Изученный материал студент оформляет в виде доклада и выступает с ним на лекции или на практическом занятии.

## **5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

## **7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

## **7.1 Основная литература**

1. SQL. Язык структурированных запросов / А.В. Багдужева .— Улан-Удэ : Бурятский государственный университет, 2017 .— 122 с. — ISBN 978-5-9793-1087-9 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/640318> (дата обращения: 30.09.2024)
2. Васюткина И. А. Разработка клиент-серверных приложений на языке С# : Учебники [Электронный ресурс] - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет , 2016 - 112 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576570](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576570)
3. Крахоткина, Е. В. Технологии разработки Internet-приложений : учебное пособие. Направление подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии. Магистерская программа «Информационные системы и мультимедиа технологии в сфере высшего образования». Квалификация выпускника – магистр / Е. В. Крахоткина .— Ставрополь : изд-во СКФУ, 2016 .— 124 с. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/603305> (дата обращения: 30.09.2024)

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Маркин А. В. Построение запросов и программирование на SQL : Учебники [Электронный ресурс] - Москва : Диалог-МИФИ , 2014 - 384 - Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=89077](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89077)
2. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench : Учебное пособие [Электронный ресурс] : ФОРУМ , 2018 - 160 - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/catalog/document?id=329695>

## **7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):**

1. Анатольев А.Г. Компоненты сетевого приложения. Клиент-серверное взаимодействие и роли серверов.// 4stud.info [Электронный ресурс] – Электрон, дан. – Режим доступа: <http://www.4stud.info/networking/lecture5.html>
2. Коржов Валерий. Многоуровневые системы клиент-сервер// Журнал «Сети» [Электронный ресурс] – Электрон, дан. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/nets/1997/06/142618/>
3. Создание клиент-сервера // Блог программистов [Электронный ресурс] – Электрон, дан. – Режим доступа: <http://pblog.ru/?p=91#more-91>
4. Справочник по Transact-SQL//Microsoft [Электронный ресурс] – Электрон, дан. – Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb510741.aspx>
5. СПС КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
6. Форум по клиент-серверным технологиям и серверам БД [Электронный ресурс] – Электрон, дан. – Режим доступа: <http://www.sql.ru/>
7. Фролков Иван. Краткий справочник по Transact SQL [Электронный ресурс] – Электрон, дан. – Режим доступа: [http://www.sql.ru/docs/mssql/tsql\\_ref/](http://www.sql.ru/docs/mssql/tsql_ref/)
8. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
9. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/>
10. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"
11. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
12. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>



**8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения**

Основное оборудование:

- Компьютер в составе: Intel Core2Duo E7400 2.80GHz ,Монитор Aser LCD 20" ,клав+мышь
- Мультимедийный комплект №2 в составе: проектор Casio XJ-M146, экран 180\*180, крепление потолочное
- Мультимедийный проектор №3 Casio XJ-M146
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь

Программное обеспечение:

- Embarcadero RAD Studio XE7 Enterprise Academic Concurrent
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- Microsoft SQL Server Enterprise Core 2012 Russian
- Microsoft Windows Professional 7 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ С ПРИЛОЖЕНИЯМИ В АРХИТЕКТУРЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕР**

Направление и направленность (профиль)

38.03.05 Бизнес-информатика. Бизнес-аналитика

Год набора на ОПОП  
2021

Форма обучения  
очная

Владивосток 2024

## 1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ОПК-5 : Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.1к : Организует взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом и безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

## 2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

**Компетенция ОПК-5 «Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий»**

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ОПК-5.1к : Организует взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом и безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия	РД1	Знание	методов совершенствования архитектуры предприятия с помощью инструментальных средств разработки клиент-серверных приложений	знание и понимание основ проектирования архитектуры предприятия, ключевых принципов и методик использования современных инструментальных средств разработки для совершенствования архитектуры предприятия
	РД2	Знание	методов проектирования, создания, внедрения и организации эксплуатации клиент-серверных приложений и информационных систем на предприятии и с различными типами ИТ-инфраструктуры	знание основных бизнес-процессов в разрезе отраслей и видов деятельности предприятия
	РД3	Знание	современных методов обеспечения защиты информации на объекте информатизации на основе отечественных и международных стандартов	знание и понимание ключевых принципов и современных методик обеспечения защиты информации

РД4	Умение	анализировать и совершенствовать бизнес-процессы предприятия с учетом внедрения и эксплуатации распределенных приложений	умеет совершенствовать бизнес-процессы, применяя специализированные ИТ-решения по внедрению и эксплуатации распределенных приложений
РД5	Умение	осуществлять обоснованный выбор архитектуры построения программных приложений и информационных систем на основе анализа ИТ-инфраструктуры и бизнес-процессов предприятия	умение аргументированно обосновать выбор программной архитектуры современных информационных систем и приложений
РД6	Умение	определять способы взаимодействия между внутренними, между внутренними и внешними информационными системами для соблюдения требований информационной безопасности на объекте информации	умение организовать взаимодействие с внутренними потребителями информации, внешними клиентами и партнерами с учетом требований информационной безопасности
РД7	Навык	владения инструментальными средствами поддержки процессов проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации и распределенных приложений	владение современными средствами поддержки ЖЦ современных информационных систем и приложений
РД8	Навык	минимизации рисков информационной безопасности при создании, внедрении и эксплуатации современных информационных систем на предприятии	владение современными способами минимизации рисков и информационной безопасности

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

### 3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения				
РД1	Знание : методов совершенствования архитектуры предприятия с помощью инструментальных средств разработки клиент-серверных приложений	1.1. Архитектура клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
	1.2. Модели клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест	
		Практическая работа	Тест	
	1.3. Архитектура клиент	Доклад, сообщение	Тест	

		-сервер и базы данных.	Практическая работа	Тест
		1.4. Разработка серверной части клиент-серверного приложения.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.5. Разработка клиентской части.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.6. Разработка Internet-приложений.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.7. Webservice.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
РД2	Знание : методов проектирования, создания, внедрения и организации эксплуатации клиент-серверных приложений и информационных систем на предприятии с различными типами ИТ-инфраструктуры	1.1. Архитектура клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.2. Модели клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.3. Архитектура клиент-сервер и базы данных.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.4. Разработка серверной части клиент-серверного приложения.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.5. Разработка клиентской части.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.6. Разработка Internet-приложений.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.7. Webservice.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
РД3	Знание : современных методов обеспечения защиты информации на объекте информатизации на основе отечественных и международных стандартов	1.3. Архитектура клиент-сервер и базы данных.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест

		1.4. Разработка серверной части клиент-серверного приложения.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.5. Разработка клиентской части.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.6. Разработка Internet-приложений.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.7. Webservice.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
РД4	Умение : анализировать и совершенствовать бизнес-процессы предприятия с учетом внедрения и эксплуатации распределенных приложений	1.1. Архитектура клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.2. Модели клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.3. Архитектура клиент-сервер и базы данных.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
РД5	Умение : осуществлять обоснованный выбор архитектуры построения программных приложений и информационных систем на основе анализа ИТ-инфраструктуры и бизнес-процессов предприятия	1.1. Архитектура клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.2. Модели клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.3. Архитектура клиент-сервер и базы данных.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.4. Разработка серверной части клиент-серверного приложения.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.5. Разработка клиентской части.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.6. Разработка Internet-приложений.	Доклад, сообщение	Тест

			Практическая работа	Тест		
		1.7. Webservice.	Доклад, сообщение	Тест		
			Практическая работа	Тест		
РД6	Умение : определять способности взаимодействия между внутренними, между внутренними и внешними информационными системами для соблюдения требований информационной безопасности на объекте информации	1.2. Модели клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест		
			Практическая работа	Тест		
		1.3. Архитектура клиент-сервер и базы данных.	Доклад, сообщение	Тест		
			Практическая работа	Тест		
		1.4. Разработка серверной части клиент-серверного приложения.	Доклад, сообщение	Тест		
			Практическая работа	Тест		
		1.5. Разработка клиентской части.	Доклад, сообщение	Тест		
			Практическая работа	Тест		
		1.6. Разработка Internet-приложений.	Доклад, сообщение	Тест		
			Практическая работа	Тест		
		1.7. Webservice.	Доклад, сообщение	Тест		
			Практическая работа	Тест		
		РД7	Навык : владения инструментальными средствами поддержки процесса проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации распределенных приложений	1.1. Архитектура клиент-сервер.	Доклад, сообщение	Тест
					Практическая работа	Тест
1.2. Модели клиент-сервер.	Доклад, сообщение			Тест		
	Практическая работа			Тест		
1.3. Архитектура клиент-сервер и базы данных.	Доклад, сообщение			Тест		
	Практическая работа			Тест		
1.4. Разработка серверной части клиент-серверного приложения.	Доклад, сообщение			Тест		
	Практическая работа			Тест		
1.5. Разработка клиентской части.	Доклад, сообщение			Тест		
	Практическая работа			Тест		

		1.6. Разработка Internet-приложений.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.7. Webservice.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
РД8	Навык : минимизации рисков информационной безопасности при создании, внедрении и эксплуатации современных информационных систем на предприятии	1.6. Разработка Internet-приложений.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест
		1.7. Webservice.	Доклад, сообщение	Тест
			Практическая работа	Тест

#### 4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство			
	Тестовые задания	Отчет по практической работе	Выступление с докладом	Итого
Лекции			10	10
Практические занятия		50		50
Самостоятельная работа			20	20
Промежуточная аттестация	20			20
Итого	20	50	30	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.



от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

## 5 Примерные оценочные средства

### 5.1 Примеры тестовых заданий

1. Из каких модулей состоит типичная архитектура клиент/сервер?

- 1) программы-сервера;
- 2) программы-посредника;
- 3) программы-клиента конечного пользователя.

2. Основная функция «клиента» в архитектуре клиент-сервер –

- 1) осуществление интерфейса с пользователем и логики представления;
- 2) управление целостностью данных;
- 3) осуществление связи с сервером.

3. Процесс увеличения общей пропускной способности системы клиент-сервер за счет распределения нагрузки на ее узлы называется

- 1) параллелизм;
- 3) балансировка;
- 4) оптимизация.

4. Процесс одновременного участия узлов системы клиент-сервер в решении задач называется

- 1) параллельные вычисления;
- 2) балансировка нагрузки ;
- 3) кооперативный режим.

5. Интерфейс с базами данных в идеальном варианте классической трехзвенной модели приложений архитектуры «клиент-сервер» расположен на уровне

- 1) первом;
- 2) втором;
- 3) третьем.

6. База данных в архитектуре клиент-сервер должна быть основана на

- 1) наборе (set-oriented);
- 2) записи (record-oriented);
- 3) таблице (table-oriented).

7. Механизм, используемый для разрешения нескольким SQL-транзакциям от многих пользователей применять одну и ту же базу данных называется

- 1) блокировками;
- 2) параллельными наборами данных;
- 3) разделением памяти.

8. Какую концепцию блокировки используют SQL-базы данных

- 1) детерминированную (deterministic);
- 2) оптимистическую (optimistic);
- 3) пессимистическую (pessimistic).

9. Для группировки данных требуется предложение

- 1) GROUP BY;
- 2) HAVING;
- 3) ORDER BY.

10. Чтобы исключить дублирующие значения из результата выборки, нужно использовать

- 1) SELECT DISTINCT;
- 2) SELECT ALL;
- 3) SELECT TOP 10%;
- 4) SELECT DISTINCT ROW.

11. Для вычисления количества записей в группе надо выбрать итоговую функцию

- 1) SUM;
- 2) VAR;
- 3) COUNT;
- 4) STDEV;
- 5) AVG.

12. Инструкция языка SQL "DROP TABLE" используется для

- 1) Создания таблицы;
- 2) Удаления таблицы;
- 3) Обновления таблицы;
- 4) Изменения таблицы.

13. Какой командой создается представление EMPLOYEE\_LIST?

- 1) CREATE PROCEDURE EMPLOYEE\_LIST AS  
SELECT EMP\_TO, FIRST\_NAME, LAST\_NAME, PHONE\_EXT, FULL\_NAME  
FROM EMPLOYEE;
- 2) CREATE VIEW EMPLOYEE\_LIST AS  
SELECT EMP\_TO, FIRST\_NAME, LAST\_NAME, PHONE\_EXT, FULL\_NAME  
FROM EMPLOYEE;
- 3) CREATE TRIGGER EMPLOYEE\_LIST AS  
SELECT EMP\_TO, FIRST\_NAME, LAST\_NAME, PHONE\_EXT, FULL\_NAME  
FROM EMPLOYEE.

14. Триггер на событие FOR INSTEAD INSERT выполнится

- 1) после вставки записи;
- 2) вместо вставки записи;
- 3) до вставки записи.

15. Процесс разбиения прикладных программ "клиент-сервер" на части, которые будут выполняться на клиенте, сервере и, в некоторых случаях, на сервере приложения называется

- 1) разделением программ;
- 2) формированием среды распределенных вычислений;
- 3) OLE-автоматизацией.

16. Технология построения серверов приложений, основанная на DCOM и включающая в себя некоторые дополнительные возможности, связанные с управлением системными ресурсами и транзакциями, а также с повышенной защищенностью данных, называется

- 1) SOAP;
- 2) MTS;
- 3) CORBA.

17. В состав какой группы средств, предназначенных для разработки Internet/Intranet-приложений, их эксплуатации и сопровождения, входят серверные приложения и расширения?

- 1) средств разработки;
- 2) средств Run-time;
- 3) средств администрирования.

18. Какую технологию создания серверов приложений можно использовать для работы в Internet?

- 1) CORBA;
- 2) MTS;
- 3) SOAP.

19. Специальный формат, предназначенный для описания Web-сервисов, их методов, параметров и используемых протоколов, называется

- 1) WSMML;
- 2) WSDL;
- 3) WML.

20. Какая секция описания Web-сервисов, их методов, параметров и используемых протоколов содержит набор схем в формате XML Schema, каждая из которых описывает абстрактные типы, не зависящие от какого-либо языка или машины?

- 1) types;
- 2) building;
- 3) schema.

#### *Краткие методические указания*

Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде практического занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

#### *Шкала оценки*

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильных ответов от 95% до 100%
4	16–18	Процент правильных ответов от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильных ответов от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильных ответов от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильных ответов менее 45%

## **5.2 Примеры заданий для выполнения практических работ**

Тема 1. Разработка простого сетевого приложения в архитектуре клиент-сервер.

Создание консольного клиент-серверного приложения с использованием высокоуровневого языка программирования. Система должна осуществлять взаимодействие через компьютерную сеть по протоколу TCP/IP. Реализовать в системе следующий протокол взаимодействия:

- команда HELO , выполняющая представление клиента серверу, который в ответ посылает клиенту сообщение вида «Приветствую, !»;
- команда DATA, которая возвращает клиенту значение текущей даты на сервер;
- команда TIME – которая возвращает клиенту значение текущего времени на сервере;
- команда BYE, которая осуществляет рассоединение клиента с сервером.

Тема 2. Microsoft SQL Server. Разбор сложных информационных запросов. Формирование запросов по индивидуальному заданию

Рассмотрим простую предметную область жизнедеятельности, связанную с книгоизданием и маркетингом. В рамках данной предметной области существуют издатели, которые публикуют книги, авторы, которые книги пишут, и издания (сами книги). Разработана база данных pubs, определяющая описанную выше предметную область.

Необходимо выполнить несколько сложных запросов на SQL-сервере с использованием клиентских утилит и дать содержательную интерпретацию полученным результатам, предложить оптимизацию запроса.

Примеры запросов:

- `SELECT au_lname, au_fname, city FROM authors a, titles t, titleauthor ta WHERE ta.title_id=t.title_id AND a.au_id=ta.au_id AND (city LIKE '[CPR]%' OR city LIKE '%San%') AND (title LIKE '% the %' OR title LIKE 'The %' OR title LIKE '% a %' OR title LIKE 'A %')`
- `SELECT pub_name, city, state, country FROM publishers p WHERE EXISTS`

```
(SELECT * FROM titles t WHERE t.pub_id=p.pub_id) AND 20>ALL(SELECT price FROM titles t WHERE t.pub_id=p.pub_id AND price IS NOT NULL)
```

```
– SELECT state FROM publishers p1 GROUP BY state HAVING COUNT(DISTINCT pub_name)=(SELECT COUNT(*) FROM publishers p2 WHERE EXISTS (SELECT * FROM titles t WHERE p2.pub_id=t.pub_id) AND $22.5>ALL(SELECT price FROM titles t WHERE p2.pub_id=t.pub_id AND price IS NOT NULL) GROUP BY state HAVING p1.state=p2.state)
```

Тема 3. Microsoft SQL Server. Анализ предметной области, создание БД, таблиц данных, представлений, триггеров и хранимых процедур.

Выделить сущности, связи, правила контроля целостности и не противоречивости и создать базу данных, таблицы данных, проверки правильности, умолчания и иные объекты сервера баз данных в соответствии с индивидуальным заданием, описывающим предметную область и возможные виды информационных запросов. Разработать представления в соответствии с требуемыми информационными запросами. Разработать триггеры, осуществляющие проверку вводимых данных.

Пример описания предметной области и требуемых информационных запросов

Работников театра можно подразделить на актёров, музыкантов, постановщиков и служащих. Каждая из перечисленных категорий имеет уникальные атрибуты-характеристики и может подразделяться (например, постановщики) на более мелкие категории. Театр возглавляет директор, в функции которого входят контроль за постановками спектаклей, утверждение репертуара, принятие на работу новых служащих, приглашение актёров и постановщиков. Актёры, музыканты и постановщики, работающие в театре, могут уезжать на гастроли. Актёры театра могут иметь звания заслуженных и народных артистов, могут быть лауреатами конкурсов. Также актёрами театра могут быть и студенты театральных училищ. Каждый актёр имеет свои вокальные и внешние данные (пол, возраст, голос, рост и т.п.), которые могут подходить для каких-то ролей, а для каких-то нет (не всегда женщина может сыграть мужчину и наоборот).

Для постановки любого спектакля необходимо подобрать актёров на роли дублёров на каждую главную роль. Естественно, что один и тот же актёр не может играть более одной роли в спектакле, но может играть несколько ролей в различных спектаклях. У спектакля также имеется режиссёр-постановщик, художник-постановщик, дирижёр-постановщик, автор. Спектакли можно подразделить по жанрам: музыкальная комедия, трагедия, оперетта и пр. С другой стороны, спектакли можно подразделить на детские, молодежные и пр. В репертуаре театра указывается какие спектакли, в какие дни и в какое время будут проходить, а также даты премьер. В кассах театра можно заранее приобрести билеты или абонемент на любые спектакли. Абонемент обычно включает в себя билеты на спектакли либо конкретного автора, либо конкретного жанра. Цена билетов зависит от места, и спектакля. На премьеры билете дороже. Администрацией театра фиксируется количество проданных билетов на каждый спектакль.

Виды информационных запросов:

1. Получить список и общее число все работников театра, актёров, музыкантов, по стажу работы в театре, по половому признаку, году рождения, возрасту, признаку наличия и количества детей, размеру заработной платы.
2. Получить перечень и общее число спектаклей, указанных в репертуаре на данный сезон, уже сыгранных спектаклей, спектаклей указанного жанра, когда-либо сыгранных в этом театре, за указанный период.
3. Получить перечень и общее число всех поставленных спектаклей, спектаклей указанного жанра, когда-либо поставленных в этом театре, поставленных за указанный период.
4. Получить список авторов поставленных спектаклей, авторов, живших в указанном веке, авторов указанной страны, авторов спектаклей указанного жанра когда-либо поставленных в этом театре, поставленных за указанный период времени.

5. Получить перечень спектаклей указанного жанра, некоторого автора, авторов обозначенной страны, спектаклей, написанных в определенном веке, впервые поставленных на сцене указанного театра в обозначенный период времени.
6. Получить список актёров, подходящих по своим данным на указанную роль.
7. Получить общее число и список актёров театра, имеющих звания, получивших их за некоторый период, на указанных конкурсах, по половому признаку, по возрасту.
8. Получить список актёров и постановщиков, приезжавших когда-либо на гастроли в театр за указанный период, перечень уезжавших на гастроли в определенное время с данным спектаклем.
9. Получить список для указанного спектакля: актёров, их дублёров, имена режиссёра-постановщика, художника-постановщика, дирижёра-постановщика, авторов, дату премьеры.

10. Получить перечень и общее число ролей, сыгранных указанным актёром всего, за некоторый период времени, в спектаклях определенного жанра, в спектаклях указанного режиссёра-постановщика, в детских спектаклях.

11. Получить сведения о числе проданных билетов на все спектакли, на конкретный спектакль, на премьеры, за указанный период, в том числе проданных предварительно.

12. Получить общую сумму вырученных денег за указанный спектакль, за некоторый период времени.

13. Получить перечень и общее число свободных мест на все спектакли, на конкретный спектакль, на премьеры.

Тема 5. Разработка клиентской части приложения БД в архитектуре клиент-сервер с использованием Embarcadero RAD Studio

Создать клиентское приложение с графическим интерфейсом для ОС Windows на языке Delphi с использованием Embarcadero RAD Studio для выполнения операции ввода, просмотра, модификации и удаления всех данных в базу данных, разработанную ранее индивидуальному заданию.

Тема 6. Публикация информации из БД в Интернет.

Создать интернет-приложение, позволяющий вводить задавать параметры и выполнять все параметрические информационные запросы к базе данных на SQL сервере. Информационные запросы соответствуют видам возможных информационных запросов, указанных в индивидуальном задании при создании базы данных на SQL-сервер.

Необходимо разработать группу страниц (сайт) на языке HTML с вставками на языке PHP для запроса параметров, необходимых для выполнения информационного запроса к базе данных и формирования представления в соответствии с полученным ответом от сервера базы данных для демонстрации пользователю результатов в наиболее удобном виде (таблица, график, диаграмма).

*Краткие методические указания*

На выполнение одной практической работы отводится не менее одного академического часа занятия (включая затраты времени на проведение промежуточного теста на последнем в учебном периоде практическом занятии). После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные задания по теме практического занятия.

*Шкала оценки*

№	Баллы	Описание
5	43–50	Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, при меняет их в ситуациях повышенной сложности. Оформление отчета хорошее с наличием расширенной библиографии.
4	26–42	Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. Хорошо оформлен отчет с наличием необходимой библиографии.

№	Баллы	Описание
3	15–25	Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации. Оформление отчета содержит небрежности.
2	6–15	Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков. Оформление отчета выполнено с элементами заметных отступлений от общих требований.
1	0–5	Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков.

### 5.3 Перечень тем докладов, сообщений

Примерный перечень тем докладов

Тема 1. Особенности функционирования приложений, построенных на базе протокола TCP/IP.

Тема 2. Особенности работы с нереляционными сетевыми СУБД.

Тема 3. Язык JavaScript и технология AJAX.

Тема 4. Современные фреймворки для построения приложений.

Тема 5. Технологии мобильных приложений.

*Краткие методические указания*

После самостоятельного изучения выбранной темы студент готовит презентацию с основными тезисами доклада для его оценки преподавателем. В докладе следует аргументировано обосновать выбор темы, четко сформулировать проблему, изложить основные результаты проведенного исследования или анализа изучаемой проблемы с указанием библиографии. Наиболее интересные доклады могут быть заслушаны во время лекционных занятий.

*Шкала оценки*

№	Баллы	Описание
4	23–30	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; выступление с докладом показало высокий уровень профессиональной подготовленности студента.
3	15–22	Аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и выступление с докладом указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; доклад хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход выступления с докладом показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента.
2	8–15	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление доклада содержит небрежности; выступление с докладом показало удовлетворительную профессиональную подготовку студента.
1	0–7	Тема доклада представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление доклада с элементами заметных отступлений от общих требований; во время выступления с докладом студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция.