

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА» В Г. НАХОДКЕ  
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ

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

Рабочая программа дисциплины

по направлению подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Рабочая программа дисциплины «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (утв. приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301)

Составители:

Кустов Д.А., старший преподаватель кафедры информационных технологий и систем,

Давыдов А.В., доцент кафедры менеджмента и экономики,

Витязев Г.Г., преподаватель кафедры менеджмента и экономики,

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры менеджмента и экономики от «28» апреля 2018 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

«28» апреля 2018г.

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Просалова В.С.

*фамилия, инициалы*

Заведующий кафедрой (выпускающей)

«28» апреля 2018г.

  
\_\_\_\_\_

*подпись*

Просалова В.С.

*фамилия, инициалы*

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

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.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Название ОПОП ВО (сокращенное название)	Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции	
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ПК-1	проводить анализ архитектуры предприятия	Знания:	основных этапов развития технологий программирования
			Умения:	анализировать архитектуру предприятия с помощью приложений архитектур клиент-сервисов
	ПК-8	организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия	Знания:	методов взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия
			Навыки:	использования ИС и ИКТ-решений для управления бизнесом, управления контентом предприятия и Интернет-ресурсов для взаимодействия с клиентами и партнерами
	ПК-9	организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия	Знания:	методов взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия
			Навыки:	решения задач управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия

### 3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Технологии работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» относится к вариативной части учебного плана.

Входным требованием к изучению дисциплины является наличие у студентов компетенций, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- Основы алгоритмизации и языки программирования;
- Сети ЭВМ и телекоммуникации;
- Управление базами данных;
- Веб-программирование;
- Проектирование информационных систем.

На данную дисциплину опираются следующие дисциплины и практики:

- Проектный практикум;
- Технология, организация и проектирование систем электронного бизнеса;
- Производственные практики.

### 4. Объем дисциплины

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

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП	Форма обучения	Цикл	Курс	Трудоем- кость  (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудитор- ная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
Б-БИ	ОЗФО	Б.1.В.09	4	2	14	5	–	5	4	–	58	Зачет

### 5 Структура и содержание дисциплины

#### 5.1 Структура дисциплины

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.

Таблица 3 – Структура дисциплины

№	Название темы	Вид занятия
1	Архитектура клиент-сервер	Лекция
		Лабораторная работа
2	Модели клиент-сервер	Лекция
		Лабораторная работа
3	Архитектура клиент-сервер и базы данных	Лекция
		Лабораторная работа
4	Разработка серверной части клиент-серверного приложения	Лекция
		Лабораторная работа
5	Разработка клиентской части	Лекция
		Лабораторная работа

6	Разработка Internet-приложений	Лекция
		Лабораторная работа
7	WebService	Лекция

## 5.2 Содержание дисциплины

### 1 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).

Литература по теме: [1,5,6]

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: текущий тест.

### 2 Тема 2. Модели клиент-сервер

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

Литература по теме:[1,5,6]

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий тест, отчет по лабораторной работе.

### 3 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.

Литература по теме:[1,4,9,10,14]

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий тест, отчет по лабораторной работе.

### 4 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.

Литература по теме: [1,5,6,16]

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий тест, отчет по лабораторной работе.

### 5 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 работу с удаленными сервисами.

Литература по теме:[1,5,6,16]

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий тест, отчет по лабораторной работе.

### 6 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.

Литература по теме: [2],[10,12]

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция, лабораторная работа.

Форма текущего контроля: текущий тест, отчет по лабораторной работе.

#### *7. Тема 7 WebService*

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

Литература по теме: [2,5,11,13]

Формы и методы проведения занятий по теме: лекция.

Форма текущего контроля: итоговый тест.

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В ходе изучения дисциплины «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия, практические занятия, консультации). Особенность изучения дисциплины «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» состоит в обладании 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, лабораторных занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов. Обязательным является проведение лабораторных занятий в специализированных компьютерных аудиториях, оснащенных подключенными к центральному серверу терминалами или персональными компьютерами.

Ниже перечислены предназначенные для самостоятельного изучения студентами очной формы обучения те вопросы из лекционных тем, которые во время проведения аудиторных занятий изучаются недостаточно или изучение которых носит обзорный характер.

*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*

Ниже приведены рекомендации по работе с литературой.

В настоящее время существует достаточно много специальной литературы, затрагивающей вопросы разработки и использования приложений в архитектуре клиент-сервер.

При изучении основных понятий и принципы построения приложений клиент-сервер можно обратиться к учебнику Шкрыль А. А. «Разработка клиент-серверных приложений в Delphi». В нем подробно изложены все вопросы касающиеся работы клиент-серверных приложений в среде Windows и их создания с помощью RAD-системы Borland Delphi.

Для получения информации о работе серверов баз данных и принципах, методах и технологиях взаимодействия с ними можно обратиться к книгам Астахова И.Ф. и др. «СУБД: язык SQL в примерах и задачах: учебное пособие для студ. вузов», Мартишина С.А.

«Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench» и Петковича Д. «Microsoft SQL Server 2012. Руководство для начинающих»

Изучая вопросы, связанные с разработкой и работой интернет-приложений, необходимо обратиться к главам книги Вандшнайдер М. «Основы разработки веб-приложений с помощью PHP и MySQL» и Пейтона К. «PHP & MySQL. В примерах и на проектах».

При изучении вопросов, связанных с разработкой, публикацией и работой с веб-сервисами следует обратиться к материалам, изложенным в книге Гуруге А. «Корпоративные порталы на основе XML и Web-служб» и Ньюкомер Э. «Веб-сервисы XML, WSDL, SOAP и UDDI».

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях терминалы, подключенные к центральному серверу, обеспечивающему доступ к современному программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через локальную сеть университета к студенческому файловому серверу и через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной образовательной среде и к хранилищу полнотекстовых материалов, где в электронном виде располагаются учебно-методические и раздаточные материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) основная литература

1. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студ. вузов / В. В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2009. - 640 с. : ил. - (Учебник для вузов).
2. Вандшнайдер М. Основы разработки веб-приложений с помощью PHP и MySQL : пер. с англ. / М. Вандшнайдер. - М. : ЭКОМ Паблишерз, 2008

б) дополнительная литература

3. XML: базовый курс / авт. кол.: Д. Хантер, Д. Рафтер, Д. Фаусетт и др.; пер. с англ. и ред. И.В. Красикова. - М. : Вильямс, 2009.
4. Астахова И.Ф. СУБД: язык SQL в примерах и задачах: учебное пособие для студ. вузов / И. Ф. Астахова, В. М. Мельников, А. П. Толстобров, В. В. Фертников. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007
5. Гудсон Дж. Практическое руководство по доступу к данным: Пер. с англ. / Дж. Гудсон, Р. Стюард. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
6. Шкрыль А. А. Разработка клиент-серверных приложений в Delphi. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
7. Гуруге А. Корпоративные порталы на основе XML и Web-служб/ А. Гуруге ; под ред.
8. Аникеев С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi Самоучитель /С.В. Аникеев, А.В.Маркин – М.: Диалог-МИФИ, 2013.
9. Дэвидсон Л. Проектирование баз данных на SQL Server 2000 / Л. Дэвидсон; Пер. с англ. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003.

10. Мартишин С.А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: учеб. пособие для студентов вузов / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012
11. Ньюкомер Э. Веб-сервисы XML, WSDL, SOAP и UDDI / Эрик Ньюкомер . – СПб : Питер, 2003
12. Пейтон К. PHP & MySQL. В примерах и на проектах / К. Пейтон, А. Меллер ; пер. с нем. под ред. С. М. Моляко. - М. : Бином-Пресс, 2011
13. Петин В.А. API Яндекс, Google и других популярных веб-сервисов. Готовые решения для вашего сайта/ В.А. Петин – СПб.:БХВ-Петербург, 2012
14. Петкович Д. Microsoft SQL Server 2012. Руководство для начинающих: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
15. В. В. Фаронов, Delphi 2005. Разработка приложений для баз данных и интернета –(СПб.: Питер, 2006.

## **10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

а) полнотекстовые базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>
2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>
3. ЭБС «Руконт»: <http://www.rucont.ru/>
4. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

## **11. Перечень информационных технологий**

Для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей.

## **12. Электронная поддержка дисциплины**

При изучении дисциплины для проработки всех тем и выполнения заданий по всем темам студенты могут использовать различные учебно-методические материалы, размещаемые в электронном виде преподавателями на студенческом файловом сервере, в хранилище полнотекстовых материалов, а также в электронной образовательной среде, которая предполагает также возможность обмена информацией с преподавателем для подготовки заданий. Доступ студентов к студенческому файловому серверу, хранилищу полнотекстовых материалов, электронной образовательной среде осуществляется с использованием с использованием учетных записей студентов.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекций по дисциплине используются специализированные аудитории с мультимедийным оборудованием или с возможностями подключения к такому оборудованию, позволяющему демонстрировать на большом экране приемы работы с персональным компьютером и другой лекционный материал (технические характеристики компьютера, входящего в состав мультимедийного оборудования или используемого совместно с таким оборудованием, должны обеспечивать возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих, прикладных программ и другого, в том числе и сетевого программного обеспечения).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине и для самостоятельной работы студентов используются специализированные аудитории, оснащенные терминалами и



персональными компьютерами, подключенными к центральному серверу, обеспечивающему технические характеристики обслуживания терминалов или персональных компьютеров, позволяющие при проведении лабораторных занятий использовать современное программное обеспечение (операционную систему Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2010 и выше, а также обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателей).