

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И
СЕРВИСА

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
2020

Форма обучения
очная

Владивосток 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Технология работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1002) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

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 31.05.2022 , протокол № 7

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	000000000978395
Владелец	Кийкова Е.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Мазелис Л.С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575656200
Номер транзакции	0000000009823BF
Владелец	Мазелис Л.С.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

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 (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки, соотнесенные с компетенциями, которые формирует дисциплина, и обеспечивающие достижение планируемых результатов по образовательной программе в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины (модуля), приведен в таблице 1.

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

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код компетенции	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения	
38.03.05 «Бизнес-информатика» (Б-БИ)	ПК-1	Проведение анализа архитектуры предприятия	Знания:	методов совершенствования архитектуры предприятия с помощью инструментальных средств разработки клиент-серверных приложений
			Умения:	анализировать и совершенствовать бизнес процессы предприятия с учетом внедрения и эксплуатации распределенных приложений
	ПК-8	Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия	Знания:	методы проектирования, создания, внедрения и организации эксплуатации клиент-серверных приложений и информационных систем на предприятии с различными типами ИТ-инфраструктуры
			Умения:	осуществлять обоснованный выбор архитектуры построения программных приложений и информационных систем на основе анализа ИТ-инфраструктуры и бизнес-процессов предприятия

			Навыки:	владения инструментальными средствами поддержки процессов проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации распределенных приложений
	ПК-9	Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления информационной безопасностью ИТ-инфраструктуры предприятия	Знания:	современных методов обеспечения защиты информации на объекте информатизации на основе отечественных и международных стандартов
			Умения:	определять способы взаимодействия между внутренними, между внутренними и внешними информационными системами для соблюдения требований информационной безопасности на объекте информации
			Навыки:	минимизации рисков информационной безопасности при создании, внедрении и эксплуатации современных информационных систем на предприятии

3. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Технологии работы с приложениями в архитектуре клиент-сервер» относится к вариативной 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 и/или прохождении практик «Моделирование и анализ бизнес процессов», «Объектно-ориентированное программирование», «Проектирование информационных систем», «Сети ЭВМ и телекоммуникации». На данную дисциплину опираются «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

4. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины 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	Бл1.В	7	3	35	17	17	0	1	0	73	3

5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

5.1 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	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
		Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Архитектура клиент-сервер.	2	2	0	8	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
2	Модели клиент-сервер.	2	2	0	8	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
3	Архитектура клиент-сервер и базы данных.	3	4	0	12	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
4	Разработка серверной части клиент-серверного приложения.	2	2	0	10	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
5	Разработка клиентской части.	2	2	0	12	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
6	Разработка Internet-приложений.	4	5	0	16	отчет о выполнении практической работы, выступление с докладом
7	WebService.	2	0	0	7	выступление с докладом
Итого по таблице		17	17	0	73	

5.2 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.

6. Методические указания по организации изучения дисциплины (модуля)

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.

Ниже перечислены примерные темы докладов для самостоятельной подготовки студентами по вопросам 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.

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.

7. 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 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.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 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: 20.02.2023)

2. Васюткина И. А. Разработка клиент-серверных приложений на языке C# : Учебники [Электронный ресурс] - Новосибирск : Новосибирский государственный

технический университет , 2016 - 112 - Режим доступа: 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: 20.02.2023)

8.2 *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

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.znanium.com/catalog/document?id=329695>

8.3 *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/

8. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

9. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://new.znanium.com/>

10. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ" - Режим доступа: <https://rucont.ru/>

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/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

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