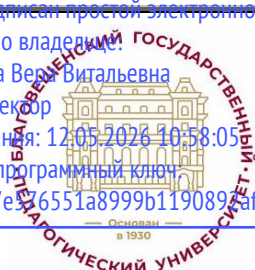



Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Вера Витальевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.05.2026 10:58:05  
Уникальный программный ключ:  
a2232a55157e376551a8999b1190897af5398942642d536b0373a454e57787

	<b>МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b>
	<b>федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»</b>
	<b>ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Рабочая программа дисциплины</b>

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета физико-математического  
образования и технологии  
ФГБОУ ВО «БГПУ»  
  
**Н.В. Слесаренко**  
«03» сентября 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины  
ПРИЛОЖЕНИЯ БАЗ ДАННЫХ В МАСШТАБАХ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Направление подготовки  
09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Профиль  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры  
информатики и МПИ  
(протокол № 8 от «29» мая 2024 г.)**

**Благовещенск 2024**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) .....</b>	<b>7</b>
<b>4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>12</b>
<b>6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>	<b>14</b>
<b>7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ .....</b>	<b>32</b>
<b>В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ .....</b>	<b>32</b>
<b>8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>32</b>
<b>10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....</b>	<b>34</b>
<b>11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>35</b>

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** формирование у студентов компетентности в области технологий обработки информации, использования для этого технологии банков данных, информационного моделирования и проектирования хранилищ данных, овладение навыками проектирования, реализации администрирования баз данных, методами манипулирования данными.

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Приложения баз данных в масштабах предприятия» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 (Б1.О.30).

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:** ОПК-6, ПК-2.

– **ОПК-6.** Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий, **индикаторами** достижения которой является:

- **ИД-1опк-6-знать:** основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий;

- **ИД-2опк-6-уметь:** применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ;

- **ИД-3опк-6-иметь навыки:** программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

– **ПК-2.** Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, **индикаторами** достижения которой является:

- **ИД-2пк-1-знать:** теорию, основы администрирования и методы проектирования структур и дизайна БД; предметную область автоматизации; системы классификации и кодирования информации; современные подходы и стандарты автоматизации организации; современные стандарты информационного взаимодействия систем; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов.

- **ИД-2пк-2-уметь:** анализировать предметную область автоматизации; разрабатывать структуру БД; выбирать адекватную структуре СУБД; разрабатывать политику информационной безопасности на уровне БД; анализировать исходную документацию.

- **ИД-2пк-3-владеть навыком:** выявления требований к ИС; разработки технического задания на систему; установки и настройки СУБД; создания БД в соответствии со структурной спецификацией; верификации БД и устранения несоответствий.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных;

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач
- обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных);
- последовательность и содержание этапов проектирования баз данных;
- принципы архитектуры доступа к базам данных;
- основные конструкции языков манипулирования данными SQL и QBE;
- основные концепции объектно-ориентированной технологии проектирования баз данных;
- средства управления транзакциями; способы защиты данных (восстановление, безопасность, целостность);
- способы организации распределенных баз данных и систем "клиент-сервер".

**уметь:**

- применять современную методологию для анализа требований к системе;
- иметь навык описания информационных потребностей пользователей;
- применять средства разработки схем баз данных;
- применять современные методы разработки приложений баз данных.

**владеть:**

- технологиями работы в системе управления базами данных;
- навыками манипулирования данными с использованием структурированного языка запросов SQL;
- основными приемами организации защиты информации в базах данных.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины** «Приложения баз данных в масштабах предприятия» составляет 6 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (216 часов).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

**1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5
Общая трудоемкость	216	216
Аудиторные занятия	90	90
Лекции	40	40
Лабораторные работы	50	50
Самостоятельная работа	90	90
Вид итогового контроля	36	экзамен

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности (заочная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 7
Общая трудоемкость	216	216
Аудиторные занятия	22	22
Лекции	8	8
Лабораторные работы	14	14
Самостоятельная работа	185	185
Вид итогового контроля		экзамен

## 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Очная форма обучения

#### Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	
1.	Технологии баз данных. Введение в предмет	4	2		2
2.	Основные модели данных	4	2		2
3.	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Нормализация	16	4	4	8
4.	Язык реляционных баз данных SQL. DML и DDL	56	8	20	28
5.	Программные объекты баз данных	36	8	10	18
6.	Многопользовательский доступ к данным. Управление транзакциями	28	6	8	14
7.	Средства СУБД для защиты данных	24	4	8	12
8.	Обзор современных СУБД и перспективы развития банков данных	12	6		6
Экзамен		36			
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>90</b>

#### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Нормализация	лк	Лекция с проблемными вопросами, с организацией обсуждений	2
2.	Многопользовательский доступ к данным. Управление транзакциями	лк	Лекция с постановкой противоречивых ситуация, организация поиска вариантов их разрешения	4
3.	Средства СУБД для защиты данных	лк	Лекция с проблемными вопросами, с организацией обсуждений	4
4.	Обзор современных СУБД и перспективы развития банков данных	лк	Лекция с элементами выступлений студентов с последующим обсуждением	4
5.	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное ис-	лб	Работа в группах	4

	числение. Нормализация			
6.	Язык реляционных баз данных SQL. DML и DDL	лб	Взаимопроверка	8
7.	Многопользовательский доступ к данным. Управление транзакциями	лб	Работа в гркпах	4
8.	Средства СУБД для защиты данных	лб	Взаимопроверка	2
<b>ИТОГО</b>				<b>32</b>

## 8.2 Заочная форма обучения

### Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	
1.	Технологии баз данных. Введение в предмет	4			4
2.	Основные модели данных	10			10
3.	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Нормализация	36	2	2	32
4.	Язык реляционных баз данных SQL. DML и DDL	66	2	8	56
5.	Программные объекты баз данных	37	1	4	32
6.	Многопользовательский доступ к данным. Управление транзакциями	26	2		24
7.	Средства СУБД для защиты данных	17	1		16
8.	Обзор современных СУБД и перспективы развития баз данных	11			11
Экзамен		9			
Контрольная работа					
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>185</b>

### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем (разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Многопользовательский доступ к данным. Управление транзакциями	лк	Лекция с постановкой противоречивых ситуаций, организация поиска вариантов их разрешения	2
2.	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Нормализация	лб	Работа в группах	2
3.	Язык реляционных баз данных SQL. DML и DDL	лб	Взаимопроверка	4
<b>ИТОГО</b>				<b>8</b>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

#### Тема 1. Технологии баз данных. Введение в предмет

Введение в предмет. Возникновение технологии баз данных. Общие сведения о технологии баз данных. Определение термина "база данных". Системы обработки файлов. Системы обработки баз данных.

История баз данных. Реляционная модель. Первые коммерческие СУБД для микрокомпьютеров. Многопользовательские приложения баз данных. Системы удаленной обработки. Системы совместного использования файлов. Клиент-серверные системы. Системы обработки распределенных баз данных. Базы данных с использованием интернет-технологий. Объектно-ориентированные СУБД.

#### Тема 2. Основные модели данных

Понятие модели данных. Типы структур данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Сетевая модель данных. Иерархическая модель данных. Реляционная модель данных. Объектно-реляционная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных.

#### Тема 3. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Нормализация

Реляционная модель данных. Понятие отношения. Функциональные зависимости. Ключи. Основные свойства отношений. Достоинства реляционной модели данных. Реляционная алгебра, операции алгебры множеств и специальные операции. Понятие о реляционном исчислении.

Нормализация. Аномалии модификации. Суть нормализации. Нормальные формы. Функциональная зависимость. Первая нормальная форма (1НФ). Вторая нормальная форма (2НФ). Третья нормальная форма (3НФ). Нормальные формы более высоких порядков.

#### Тема 4. Язык реляционных баз данных SQL. DML и DDL

Язык структурированных запросов SQL. Стандарты SQL. Функции и основные возможности. Основные конструкции языка.

Оператор SELECT. Структура запросов. Вложенные запросы. Агрегатные функции и результаты запросов. Многотабличные запросы.

Операторы изменения данных (вставка, удаление, модификация).

Средства определения базы данных. Создание доменов, таблиц, представлений, временных таблиц. Обеспечение целостности базы данных. Ограничение первичного ключа (primary key), ограничения уникальности (unique), ограничения внешнего ключа (foreign key), контрольные ограничения (checks).

#### Тема 5. Программные объекты баз данных

Средства процедурного языка высокого уровня. Переменные. Базовые алгоритмические структуры. Функции и хранимые процедуры. Триггеры.

#### Тема 6. Многопользовательский доступ к данным. Управление транзакциями

Понятие транзакции. Поддержка транзакций и управление транзакциями. Журнализация транзакций. Взаимовлияние транзакций. Управление параллельностью. Уровни изоляции транзакций. Блокировки.

#### Тема 7. Средства СУБД для защиты данных

Защита баз данных. Типы опасностей. Компьютерные и некомпьютерные средства контроля. Обеспечение целостности данных. Обеспечение безопасности данных. Восстановление базы данных. Пользователи, схемы, права доступа, роли, профили. Управление доступом.

Тема 8. Обзор современных СУБД и перспективы развития банков данных

Распределенные базы данных. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-технология). Информационные хранилища. Компоненты информационного хранилища.

#### **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционный курс по дисциплине «Приложения баз данных в масштабах предприятия» должен строиться таким образом, чтобы, приступая к изучению каждой новой темы, студенты знали, какие вопросы ранее изученного материала будут использованы при изучении нового. Лекции должны носить проблемный характер. Студенты должны привлекаться к постановке проблемы, к поиску путей ее решения, обоснованию каждого утверждения. Используемые методы должны ориентировать обучающихся на их усвоение и применение в будущем.

В начале каждой лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и перед студентами. Необходимо ориентировать студентов на сравнение того, что он слышит на лекции с тем, что им было изучено ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся у него систему знаний. По ходу лекции целесообразно подчеркивать новые понятия, выяснять их смысл, разъяснять как основные положения дисциплины находят практическое применение при решении конкретных задач.

Важная роль должна быть отведена на лекции дискуссии. С этой целью в процессе подготовки к лекции целесообразно продумать систему вопросов, на которые должны ответить студенты, с полным обоснованием своих утверждений.

В конце лекции вместе со студентами целесообразно подвести ее итоги и убедиться, что поставленная цель достигнута.

Каждое лабораторное занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

Содержание задания должно отражать проблемные и значимые вопросы рассматриваемой темы. Каждая работа должна быть направлена на отработку определенных теоретических положений и умений их использования в процессе выполнения конкретных заданий, и тесно взаимосвязано с вопросами, выносимыми на занятия. Решение заданий должно происходить студентами самостоятельно под контролем преподавателя, во время выполнения которого студент может обратиться к преподавателю с вопросом, получить на него ответ.

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Технологии обработки информации» организуется с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию различных источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике;

- развития познавательных способностей студентов, формирования самостоятельности мышления;
- развития активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации, саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

Методические рекомендации по проведению лабораторных работ. Лабораторный практикум, затрагивает основные разделы дисциплины «Базы данных и системы управления базами данных», позволяет студентам получить достаточно полное представление о структуре баз данных, способах создания схемы базы данных, а также приобрести практические навыки разработки запросов, необходимые для решения различных задач создания и использования баз данных.

Лабораторные работы имеют различный уровень сложности. Каждая предполагает самостоятельную работу студентов по освоению лекций. Текущий контроль знаний осуществляется путем опроса студентов после выполнения работы.

#### Требования к отчетам по лабораторным работам

1. Отчет оформляется в электронном виде в одном из форматов \*.doc, \*.docx, \*.pdf.
2. Титульный лист должен содержать название работы, Ф.И.О. студента, номер варианта.
3. Отчет о выполнении заданий оформляется в соответствии с образцами.

#### Рекомендации для студентов заочного отделения

Изучение дисциплины «Приложения баз данных в масштабах предприятия» студентами заочного отделения специальности предусматривает выполнение следующих видов работ:

1. **Изучение теории.** При определении объема изучаемого материала следует руководствоваться: тематикой выполняемых лабораторных работ, программой экзамена, списком экзаменационных задач.

2. Для **закрепления теории и качественной подготовки к экзамену** стоит при ее изучении параллельно **решать задачи** из списка экзаменационных задач.

3. **Выполнение контрольной работы.**

Для проектирования баз данных используют следующие инструменты:

1. Реляционная модель данных – способ представления данных предметной области
2. Структурированный язык запросов (SQL) – универсальный способ манипулирования данными.

При разработке базы данных выделяют следующие уровни моделирования, при помощи которых происходит переход от предметной области к конкретной реализации базы данных (БД) средствами конкретной системы управления базами данных (СУБД):

1. Модель предметной области
2. Логическая модель данных
3. Физическая модель данных
4. База данных и приложения

При разработке логической модели данных выделяют два подхода:

1. Сбор информации об объектах решаемой задачи в рамках одной таблицы (одного отношения) и последующая декомпозиция ее на несколько взаимосвязанных таблиц на основе процедуры нормализации отношений.

2. Формулирование знаний о системе (определение типов исходных данных и их взаимосвязей) и требований к обработке данных, получение с помощью CASE-системы (Computer Aided Software Engineering –система автоматизации проектирования и разработки баз данных) готовой схемы БД или даже готовой прикладной информационной системы.

В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее существенную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции важно подчеркивать новые термины, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

Необходимо очень тщательно вслед за лектором делать записи, таблицы. Если лектор приглашает к дискуссии, необходимо принять в ней участие.

Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, необходимо в конце лекции задать их лектору.

В процессе подготовки к занятиям необходимо воспользоваться материалами учебно-методического комплекса дисциплины.

Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса. Эффективность самостоятельной работы зависит от таких факторов как:

- уровень мотивации студентов к овладению конкретными знаниями и умениями;
- наличие навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения;
- наличие четких ориентиров самостоятельной работы.

Приступая к самостоятельной работе, необходимо получить следующую информацию:

- цель изучения конкретного учебного материала;
- место изучаемого материала в системе знаний, необходимых для формирования специалиста;
- перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент;
- порядок изучения учебного материала;
- источники информации;
- наличие контрольных заданий;
- форма и способ фиксации результатов выполнения учебных заданий;
- сроки выполнения самостоятельной работы.

Эта информация представлена в учебно-методическом комплексе дисциплины.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется:

- записывать ключевые слова и основные термины,
- составлять словарь основных понятий,
- писать краткие рефераты по изучаемой теме.

Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.

После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью предлагаемых тестов текущего контроля и при необходимости повторить учебный материал.

В процессе подготовки к экзамену необходимо систематизировать, запомнить учебный материал, научиться применять его при решении конкретных задач по обеспечению безопасности бизнеса.

Основными способами приобретения знаний, как известно, являются: чтение учебника и дополнительной литературы, рассказ и объяснение преподавателя, поиск ответа на контрольные вопросы.

Известно, приобретение новых знаний идет в несколько этапов:

- знакомство;
- понимание, уяснение основных закономерностей строения и функционирования изучаемого объекта, выявление связей между его элементами и другими подобными объектами;
- фиксация новых знаний в системе имеющихся знаний;
- запоминание и последующее воспроизведение;
- использование полученных знаний для приобретения новых знаний, умений и навыков и т.д.

Для того, чтобы учащийся имел прочные знания на определенном уровне (уровень узнавания, уровень воспроизведения и т.д.), рекомендуют проводить обучение на более высоком уровне.

Приобретение новых знаний требует от учащегося определенных усилий и активной работы на каждом этапе формирования знаний. Знания, приобретенные учащимся в ходе активной самостоятельной работы, являются более глубокими и прочными.

В ходе обучения студент сталкивается с необходимостью понять и запомнить большой по объему учебный материал. Запомнить его очень важно, так как даже интеллектуальные и операционные умения и навыки для своей реализации требуют определенных теоретических знаний.

Важнейшим условием для успешного формирования прочных знаний является их упорядочивание, приведение их в единую систему. Это осуществляется в ходе выполнения учащимся следующих видов работ по самостоятельному структурированию учебного материала:

- запись ключевых слов,
- составление словаря терминов,
- составление классификаций по различным признакам,
- выявление причинно-следственных связей,
- составление коротких рефератов, учебных текстов,
- составление опорных схем и конспектов,
- составление плана рассказа.

Информация, организованная в систему, где учебные элементы связаны друг с другом различного рода связями (функциональными, логическими и др.), лучше запоминается. При структурировании учебного материала помощь учащемуся приходит содержание самой учебной дисциплины. Поэтому учащемуся остается только найти элементы (компоненты) этих систем и выявить существующие между ними связи и отношения, после чего визуализировать все это в виде схемы, конспектов и т.д. Студент фактически творит, сам создает новую информацию, что существенно облегчает запоминание этой информации.

Возможно выполнение разных лабораторных работ в разных средах. Номер индивидуального варианта для заданий лабораторных работ должен соответствовать списку. Отчет о выполнении контрольной работы оформляется в соответствии с образцом и в указанные сроки отправляется преподавателю на проверку посредством Системы электронного обучения БГПУ.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы  
студентов по дисциплине**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела (темы)</b>	<b>Формы/виды самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом</b>
1.	Технологии баз данных. Введение в предмет	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Знакомство с примерами СУБД, реализующих различные модели данных и относящихся к различным временным этапам	2
2.	Основные модели данных	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Проектирование учебной базы данных из индивидуального варианта.	2
3.	Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Нормализация	Анализ спроектированной базы данных, нормализация.	8
4.	Язык реляционных баз данных SQL. DML и DDL	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ	28
5.	Программные объекты баз данных	Создание и отладка хранимых процедур и функций. Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ	18
6.	Многопользовательский доступ к данным. Управление транзакциями	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и материалам СЭО БГПУ. Изучение особенностей реализации транзакций в конкретной СУБД. Подготовка отчетов о выполнении лабораторных работ	14
7.	Средства СУБД для защиты данных	Изучение особенностей реализации защиты данных в конкретной СУБД.	12
8.	Обзор современных СУБД и перспективы развития баз данных	Знакомство с аналитическими материалами специалистов в области БД и СУБД. Подготовка сообщения	6
	<b>ИТОГО</b>		<b>90</b>

**5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Тема 3. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Нормализация

Лабораторная работа № 1. Анализ структуры учебной базы данных

Лабораторная работа № 2. Нормализация учебной базы данных

#### Тема 4. Язык реляционных баз данных SQL. DML и DDL

Лабораторная работа № 3. Интерпретация готовых запросов на языке SQL к учебной базе данных.

Лабораторная работа № 4. Интерпретация готовых запросов на языке SQL к учебной базе данных.

Лабораторная работа № 5. Выборка данных из учебной базы данных с использованием языка SQL.

Лабораторная работа № 6. Выборка данных из учебной базы данных с использованием языка SQL.

Лабораторная работа № 7. Выборка данных с использованием языка SQL в системе автоматической проверки решений <http://www.sql-ex.ru>.

Лабораторная работа № 8. Выборка данных с использованием языка SQL в системе автоматической проверки решений <http://www.sql-ex.ru>.

Лабораторная работа № 9. Создание схемы базы данных и заполнение ее информацией.

Лабораторная работа № 10. Создание различных объектов базы данных с использованием языка SQL.

Лабораторная работа № 11. Модификация и удаление объектов базы данных с использованием языка SQL.

Лабораторная работа № 12. Модификация и удаление объектов базы данных с использованием языка SQL.

#### Тема 5. Программные объекты баз данных

Лабораторная работа № 13. Создание хранимых процедур средствами языка SQL.

Лабораторная работа № 14. Создание хранимых процедур средствами языка SQL.

Лабораторная работа № 15. Создание функций средствами языка SQL.

Лабораторная работа № 16. Создание триггеров средствами языка SQL.

Лабораторная работа № 17. Создание триггеров средствами языка SQL.

#### Тема 6. Многопользовательский доступ к данным. Управление транзакциями

Лабораторная работа № 18. Анализ работы транзакций.

Лабораторная работа № 19. Анализ работы транзакций.

Лабораторная работа № 20. Анализ работы транзакций.

Лабораторная работа № 21. Анализ работы транзакций.

#### Тема 7. Средства СУБД для защиты данных

Лабораторная работа № 22. Определение функций пользователей системы на примере учебной базы данных.

Лабораторная работа № 23. Определение функций пользователей системы на примере учебной базы данных.

Лабораторная работа № 24. Создание пользователей, ролей средствами языка SQL.

Лабораторная работа № 25. Создание пользователей, ролей средствами языка SQL.

**Всего: 50 часов**

Материалы лабораторного практикума расположены в СЭО БГПУ, режим доступа: <http://moodle.bgpu.ru/>

### Заочная форма обучения

Тема 3. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Нормализация

Лабораторная работа № 1. Анализ структуры учебной базы данных

Тема 4. Язык реляционных баз данных SQL. DML и DDL

Лабораторная работа № 2. Интерпретация готовых запросов на языке SQL к учебной базе данных.

Лабораторная работа № 3. Выборка данных из учебной базы данных с использованием языка SQL.

Лабораторная работа № 4. Создание схемы базы данных и заполнение ее информацией.

Лабораторная работа № 5. Создание различных объектов базы данных с использованием языка SQL.

Тема 5. Программные объекты баз данных

Лабораторная работа № 6. Создание хранимых процедур средствами языка SQL.

Лабораторная работа № 7. Создание триггеров средствами языка SQL.

**Всего: 14 часов**

Материалы лабораторного практикума расположены в СЭО БГПУ, режим доступа: <http://moodle.bgpu.ru/>

## 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-6, ПК-2	Собеседование	Низкий (неудовлетворительно)	Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе
		Базовый (хорошо)	Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно
		Высокий (отлично)	Ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность

			мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.
ОПК-6, ПК-2	Лабораторная работа	Низкий (неудовлетворительно)	Лабораторная работа студенту не засчитывается если студент: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.
		Пороговый (удовлетворительно)	Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
		Базовый (хорошо)	Если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.
		Высокий (отлично)	Если студент: 1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2. допустил не более одного недочета.
ОПК-6, ПК-2	Контрольная работа (заочное отделение)	Низкий (неудовлетворительно)	Контрольная работа не засчитывается если студент: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой пересекается пороговый показатель; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.
		Пороговый (удовлетворительно)	Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил: 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.
		Базовый (хорошо)	Если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

		2. или не более двух недочетов.
	Высокий (отлично)	Если студент: 1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2. допустил не более одного недочета.

## 6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

### Критерии оценивания устного ответа на экзамене

*Оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту:

- имеющему пробелы в знании основного материала, предусмотренного программой,
- допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- не выполнившего отдельные задания, предусмотренные формами итогового или текущего контроля.

*Оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту:

- показавшему знание основного учебного материала, предусмотренного программой, в объеме, необходимом, для дальнейшей учебы и работы по специальности;
- знающему основную литературу, рекомендованную программой;
- справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренные формами текущего контроля, но допустившему ошибки в ответе на экзамене или при выполнении экзаменационных заданий;
- обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

*оценки «хорошо»* заслуживает студент:

- показавший полное знание учебного материала, предусмотренного программой, при наличии небольших неточностей при ответе;
- успешно выполнивший все задания, предусмотренные формами текущего контроля;
- показавший систематический характер знаний по дисциплине и способность самостоятельно пополнять и обновлять знания в ходе учебы;
- усвоивший основную и имеющий представление о дополнительной литературе по дисциплине;
- знающий основные понятия по дисциплине;

*Оценка «отлично»* выставляется студенту:

- показавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой;
- усвоившему основную и знакомому с дополнительной литературой по дисциплине;
- умеющему творчески и осознанно выполнять задания, предусмотренные программой;
- усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины;
- умеющему применять их при анализе и решении практических задач;
- безупречно выполнившему в процессе изучения дисциплины все задания, предусмотренные формами текущего контроля.

### 6.3 Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций ОПК-6, ПК-2

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	<p>ИД-1опк-6-знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ИД-2опк-6-уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ИД-3опк-6-иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>

Тест содержит следующие типы заданий:

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	1, 3, 4, 5, 6, 10, 12	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6)	7, 8, 9, 11, 13, 14, 15	2 балла	2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задание закрытого типа на установление последовательности	2	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи

#### Задание 1

Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области - это

1. База данных
2. Вычислительная система
3. Информационная система.

4. СУБД
5. Словарь данных

Ответ: 1

### Задание 2

Составьте правильный порядок действий при проектировании БД

1. Анализ предметной области, с учетом требования конечных пользователей
2. Обобщенное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств
3. Формализация представления данных в БД
4. Решение проблемы передачи данных

### Задание 3

Собственно СУБД и управление хранением данных, доступом, защитой, резервным копированием, отслеживанием целостности данных, выполнением запросов клиентов – это

1. Клиенты
2. Сеть
3. Сервер базы данных
4. Коммуникационное программное обеспечение
5. База данных

Ответ: 3

### Задание 4

Подсистема банка данных, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов БД друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.п. – это

1. Информационная система
2. Словарь данных
3. Вычислительная система
4. СУБД
5. База данных

Ответ: 2

### Задание 5

Принципы реляционной модели представления данных заложил

1. Кодд
2. фон Нейман
3. Тьюринг
4. Паскаль
5. Лейбниц

Ответ: 1

### Задание 6

Что означает аббревиатура SQL?

1. Standard Query Language
2. System Query Language
3. Simple Question Language
4. Structured Query Language

Ответ: 4

### Задание 7

Отметьте правильные определения.

1. Концептуальная схема состоит из связанных между собой сущностей.
2. Концептуальную схему нужно создавать в специальных программах.
3. Сущности – это объекты, для которых в базе данных можно выделить отдельные таблицы.
4. Проектировать концептуальную модель нужно после построения логической схемы базы данных.
5. Концептуальные схемы можно создавать только с помощью специальных систем условных обозначений (нотаций).

Ответ: 1, 3

### Задание 8

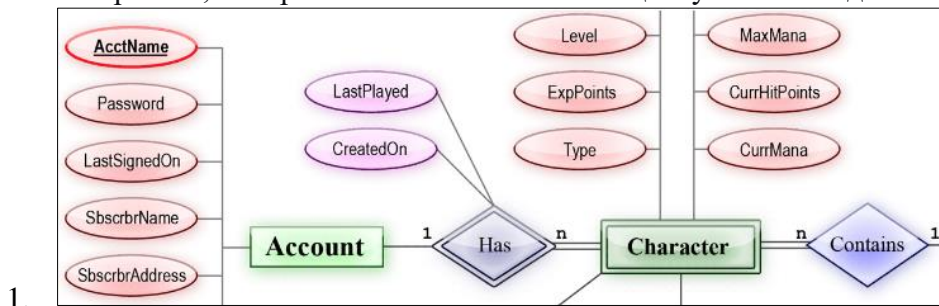
Отметьте правильные определения.

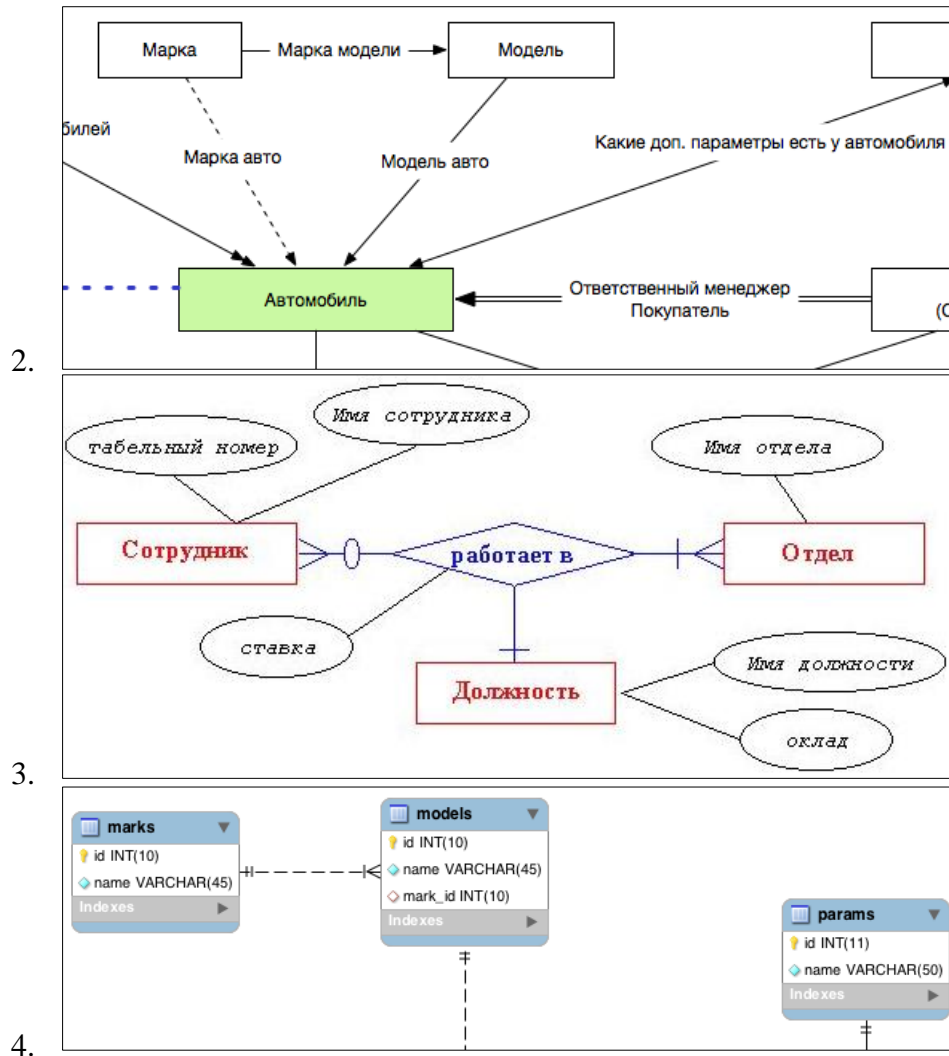
1. Сущности – это объекты, для которых в базе данных можно выделить отдельные таблицы.
2. На схеме сущности обозначаются с помощью прямоугольников.
3. С помощью сущностей можно отображать только реальные объекты (автомобили, дома, людей и т.д.).
4. На схеме сущности обозначаются с помощью овалов с подписями.
5. На схеме сущности обозначаются с помощью стрелок.
6. Обычно сущности имеют свойства.

Ответ: 1, 2, 6

### Задание 9

Сделайте выбор схем, которые являются частью концептуальной модели базы данных.





Ответ: 1, 2, 3

### Задание 10

Какая из перечисленных видов связи в реляционных СУБД непосредственно не поддерживается?

1. Связь отсутствует
2. Связь один к одному
3. Связь один ко многим
4. Связь многие к одному
5. Связь многие ко многим

Ответ: 5

### Задание 11

Отметьте верные утверждения.

1. Логическая модель состоит из связанных между собой таблиц
2. Логическая модель – это последний этап в проектировании баз данных
3. В логической схеме указываются не только таблицы и связи, но и конкретные поля таблиц, а также ключи и ограничения
4. Логическая модель содержит больше деталей, чем концептуальная

- 5. Логическая модель проще концептуальной.
- 6. Логическая схема состоит из связанных между собой сущностей.

Ответ: 1, 3, 4

**Задание 12**

Сделайте выбор схемы, которая является частью логической модели базы данных.

1.

2.

3.

4.

Ответ: 4

**Задание 13**

В таблице с данными о сотрудниках первичный ключ состоит из двух полей (**Department** и **User**).

Поля таблицы имеют следующие значения:

**Department** - отдел компании;

**User** - сотрудник компании;

**Sex** - пол сотрудника;

**Role** - должность сотрудника в отделе;

**Head** - начальник отдела;

**Date** - дата прикрепления сотрудника к отделу.

Все поля уже приведены к 1НФ.

Department	User	Sex	Role	Head	Date
Маркетинг	Иванова И. Ю.	f	Старший маркетолог	Иванова И. Ю.	2014-11-17
Бухгалтерия	Смирнов Д. В.	m	Главный бухгалтер	Смирнов Д. В.	2015-03-18
Маркетинг	Борисова С. А.	f	SMM-специалист	Иванова И. Ю.	2015-07-22
Маркетинг	Медведев Л. В.	m	SEO-специалист	Иванова И. Ю.	2016-05-05
Бухгалтерия	Иванова И. Ю.	f	Специалист по оптимизации бюджета	Смирнов Д. В.	2016-03-03

Отметьте неключевые атрибуты, которые нарушают вторую нормальную форму.

1. Department
2. User
3. Sex
4. Role
5. Head
6. Date

Ответ: 3, 5

#### Задание 14

Отметьте в таблице с товарами поля, которые потенциально могут стать первичными ключами.

Значения полей:

**name** - название товара;

**category** - категория товара;

**price** - цена товара;

**vendor\_code** - код товара в базе поставщика (артикул);

**count** - количество товара на складе;

**ean** - европейский номер товара, штрих код.

name	category	price	vendor_code	count	ean	
Сникерс		2	56	139515925	104	1239414513690
Марс		2	45	818459194	75	1295919458140
Баунти		2	34	491757691	23	1295810516004
Твикс		2	52	194955155	87	1288151451452
Пикник		2	46	194918581	40	1259194919959

1. name + price
2. count
3. category
4. price
5. vendor\_code

- 6. ean
- 7. name

Ответ: 5, 6

### Задание 15

Отметьте таблицы, в которых первичный ключ (выделен желтым) выбран неправильно.

1.

country	city	capital	population	city_emblem	flag
Россия	Москва	1	12506468	emblems/ru/msk.png	flags/russia.png
Украина	Киев	1	2934522	emblems/ua/kyiv.png	flags/ua.png
Россия	Новосибирск	0	1612833	emblems/ru/novosib.png	flags/russia.png
Белоруссия	Минск	1	2645500	emblems/bl/minks.png	flags/bl.png
Россия	Калининград	0	475056	emblems/ru/kld.png	flags/russia.png

2.

last_name	first_name	groups	sex	birthday	job
Дмитриев	Иван	Администраторы	m	1991-03-13	IT отдел, IT директор
Соколов	Василий	Администраторы, Сотрудники	m	1992-03-15	Отдел кадров, руководитель
Тимошенко	Елизавета	Сотрудники, Уволенные	w	1986-08-23	Менеджеры, продавец
Красовский	Дмитрий	Клиенты	m	1995-01-06	
Елизарова	Ксения	Клиенты, VIP	W	1990-07-17	

3.

series	number	region	date	last_name	first_name
3206	134551	Кемеровская область	21.03.2006	Дмитриев	Иван
2712	145671	Калининградская область	17.05.2012	Соколов	Василий
4518	941451	Московская область	15.02.2018	Тимошенко	Елизавета
2717	918451	Калининградская область	17.12.2017	Красовский	Дмитрий
5001	146157	Новосибирская область	30.03.2002	Елизарова	Ксения

4.

name	category	price	vendor_code	count	ean
Сникерс	2	56	139515925	104	1239414513690
Марс	2	45	139515925	75	1295919458140
Баунти	2	34	491757691	23	1295810516004
Твикс	2	52	194955155	87	1288151451452
Пикник	2	46	194918581	40	1259194919959

id	country	city	capital	population	city_emblem	flag
1	Россия	Москва	1	12506468	emblems/ru/msk.png	flags/russia.png
2	Украина	Киев	1	2934522	emblems/ua/kyiv.png	flags/ua.png
3	Россия	Новосибирск	0	1612833	emblems/ru/novosib.png	flags/russia.png
4	Белоруссия	Минск	1	2645500	emblems/bl/minks.png	flags/bl.png
5	Россия	Калининград	0	475056	emblems/ru/kld.png	flags/russia.png

5.

name	category	price	vendor_code	count	ean
Сникерс	2	56	139515925	104	1239414513690
Марс	2	45	139515925	75	1295919458140
Баунти	2	34	491757691	23	1295810516004
Твикс	2	52	194955155	87	1288151451452
Пикник	2	46	194918581	40	1259194919959

6.

Ответ: 1, 2, 6

Формируемая компетенция	Индикаторы сформированности компетенции
ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.	<p>ИД-2пк-1-знать: теорию, основы администрирования и методы проектирования структур и дизайна БД; предметную область автоматизации; системы классификации и кодирования информации; современные подходы и стандарты автоматизации организации; современные стандарты информационного взаимодействия систем; методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов.</p> <p>ИД-2пк-2-уметь: анализировать предметную область автоматизации; разрабатывать структуру БД; выбирать адекватную структуре СУБД; разрабатывать политику информационной безопасности на уровне БД; анализировать исходную документацию.</p> <p>ИД-2пк-3-владеть навыком: выявления требований к ИС; разработки технического задания на систему; установки и настройки СУБД; создания БД в соответствии со структурной спецификацией; верификации БД и устранения несоответствий.</p>

Тест содержит следующие типы заданий:

Тип задания	№ задания	Вес задания (балл)	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
задания закрытого типа с выбором одного правильного (1 из 4)	2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	1 балл	1 б - полное правильное соответствие; 0 б - остальные случаи
задания закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов (3 из 6)	4	2 балла	2 б – полное правильное соответствие (последовательность вариантов ответа может быть любой); 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задание закрытого типа на установление последовательности	2	2 балла	2 б – полное правильное соответствие; 1 б – если допущена одна ошибка / ответ правильный, но не полный; 0 б – остальные случаи
задания открытого типа с кратким ответом	6, 7	3 балла	3 б – полное правильное соответствие; 0 б – остальные случаи.

### Задание 1

Определите порядок действий при проектировании логической структуры БД:

1. определение всех объектов, сведения о которых будут включены в базу
2. определение характера информации, которую заказчик будет получать в процессе эксплуатации
3. определение атрибутов
4. устанавливаются связи между атрибутами
5. формирование исходного отношения
6. избавиться от избыточного дублирования данных, являющихся причиной аномалий

### Задание 2

Один атрибут или минимальный набор из нескольких атрибутов, значения которых в одно и то же время не бывают одинаковыми, то есть однозначно определяют запись таблицы - это

1. Первичный ключ
2. Внешний ключ
3. Индекс
4. Степень отношения

Ответ: 1

### Задание 3

Средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций, использующих поиск, называется

1. Индекс
2. Хэш-код

3. Первичный ключ
4. Внешний ключ

Ответ: 1

#### Задание 4

Какие из перечисленных ниже вариантов входят в подмножество языка SQL?

1. DQL (Data Query Language) - язык запросов данных
2. DPL (Data Presentation Language) - язык представления данных
3. DVL (Data Validation Language) - язык проверки данных
4. DCL (Data Control Language) - язык управления данными
5. TCL (Transaction Control Language) - язык управления транзакциями
6. DTL (Data Transformation Language) - язык преобразования данных
7. DML (Data Manipulation Language) - язык манипулирования данными
8. DDL (Data Definition Language) - язык определения данных

Ответ: 1, 4, 5, 7, 8

#### Задание 5

Транзакция – это

1. независимый SQL-запрос, который выполняется отдельно от других запросов
2. последовательность операций, каждая из которых фиксируется независимо от других
3. одна операция в рамках серии последовательных SQL-запросов
4. последовательность операций, которые можно выполнять в любом порядке
5. последовательность операций, которые нужно выполнить как единое целое

Ответ: 5

#### Задание 6

Оператор, который фиксирует транзакцию. Запишите прописными буквами.

Ответ: COMMIT

#### Задание 7

Оператор, который откатит транзакцию. Запишите прописными буквами.

Ответ: ROLLBACK

#### Задание 8

Какие из агрегатных функций используют только числовые поля?

1. COUNT, SUM
2. MAX, MIN
3. SUM, AVG
4. SUM, AVG, MAX, MIN

Ответ: 3

### Задание 9

Можно ли поменять тип данных поля в уже существующей таблице?

1. Да, достаточно сделать INSERT с новым типом данных
2. Нет, только пересоздать таблицу
3. Да, при помощи команды ALTER
4. Тип бывает только у таблицы, а не у поля таблицы

Ответ: 3

### Задание 10

Назовите оператор команды SELECT, который обеспечивает возможность устранения избыточных значений

1. ORDER BY
2. DISTINCT
3. WHERE
4. HAVING
5. CREATE

Ответ: 2

### Задание 11

Назовите предложение команды Select, которое используется для сортировки результата запроса

1. ORDER BY
2. DISTINCT
3. WHERE
4. HAVING
5. GROUP BY

Ответ: 1

### Задание 12

Какого из перечисленных ниже видов JOIN на самом деле не существует

1. LEFT JOIN - который выведет все записи первой таблицы, а для ненайденных пар из правой таблицы проставит значение NULL
2. RIGHT JOIN - который выведет все записи второй таблицы, а на место недостающей информации из первой таблицы проставит NULL
3. INNER JOIN - который показывает только те записи, для которых нашлись пары
4. TRUE JOIN - который выведет все верные значения

Ответ: 4

### Задание 13

Выберите пример правильно составленного запроса с использованием агрегирующей функции SUM

1. SELECT SUM(PRICE) FROM ORDERS;
2. SELECT SUM(PRICE), CUSTOMER\_NAME FROM ORDERS;
3. SELECT \* FROM ORDERS WHERE PRICE=SUM();
4. SELECT SUM() FROM ORDERS GROUP BY PRICE DESC;

Ответ: 1

#### Задание 14

Для чего используется LIMIT:

SELECT \* FROM ORDERS LIMIT 10;

1. необходим, чтобы показать все заказы, содержащие цифру 10
2. необходим, чтобы показать первых 10 записей в запросе
3. необходим, чтобы показать рандомные 10 записей в запросе
4. не существует такого оператора

Ответ: 2

#### Задание 15

Выберите правильное определение атомарности.

1. Атомарность гарантирует, что в рамках транзакции, каждый отдельный запрос будет выполнен без ошибок.
2. Атомарность гарантирует, что в рамках транзакции, будут выполнены либо все запросы, либо ни одного.
3. Атомарность гарантирует, что в случае успешного завершения транзакции, её нельзя будет отменить.
4. Атомарность гарантирует, что в при одновременном выполнении нескольких транзакций, они не будут влиять друг на друга.

Ответ: 2

#### Темы контрольных работ (заочная форма обучения)

Контрольная работа № 1. Выборка данных из базы данных с использованием языка SQL.

Контрольная работа № 2. Создание, модификация и удаление объектов базы данных с использованием SQL.

Материалы, необходимые для выполнения контрольных работ, расположены в СЭО БГПУ, режим доступа: <http://moodle.bgpu.ru/>

#### Экзаменационные вопросы

1. Базовые определения: ИС, БнД, БД, СУБД, предметная область, модель данных, словарь данных, администратор БД и пользователи БД. Возможности современных СУБД.
2. Этапы развития БД и СУБД.
3. Трёхуровневая архитектура СУБД. Возможности современных СУБД, достоинства и недостатки.
4. Архитектура БД.

5. Этапы проектирования БД.
6. Базовые определения: ИС, БнД, БД, СУБД, предметная область, модель данных, словарь данных, администратор БД и пользователи БД. Функции СУБД.
7. Реляционная модель данных. Отношение, сущность, атрибут, домен, схема и тело отношения, таблица. Фундаментальные свойства отношений.
8. Реляционная модель данных. Достоинства реляционного подхода.
9. Реляционная модель данных. Ключи отношения: потенциальный, первичный, внешний. Цели использования ключей.
10. Правила Кодда для реляционных баз данных.
11. Реляционная модель данных. Правила целостности. Стратегии поддержания целостности.
12. Реляционная алгебра. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры.
13. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операции.
14. Реляционное исчисление. Исчисление кортежей.
15. Язык SQL, его стандарты. Формы и составные части SQL.
16. Оператор SELECT языка манипулирования данными. Виды условий WHERE.
17. Оператор SELECT языка манипулирования данными. Упорядочение.
18. Оператор SELECT языка манипулирования данными. Агрегатные функции.
19. Оператор SELECT языка манипулирования данными. Группировка данных.
20. Оператор SELECT языка манипулирования данными. Ограничение отбора групп.
21. Вложенные запросы.
22. Многотабличные запросы.
23. Оператор INSERT языка манипулирования данными.
24. Оператор UPDATE языка манипулирования данными.
25. Оператор DELETE языка манипулирования данными.
26. Операторы определения данных Типы данных SQL.
27. Операторы создания таблиц.
28. Операторы изменения таблиц.
29. Операторы манипулирования таблицами. Удаление таблиц.
30. Индексы. Операторы манипулирования индексами.
31. Представления. Операторы манипулирования представлениями.
32. Представления. Ограничения и преимущества представлений.
33. Встроенные функции SQL.
34. Этапы выполнения SQL-оператора. Встроенный SQL и его особенности.
35. Однострочные и многострочные SQL-запросы встроенного SQL Курсор.
36. Программные элементы и управляющие структуры. Хранимые процедуры. Создание, изменение, выполнение, удаление хранимой процедуры. Пример процедуры с входными и выходными параметрами.
37. Программные элементы и управляющие. Хранимые процедуры. Создание, изменение, выполнение, удаление хранимой процедуры. Пример вложенной процедуры.
38. Транзакции как механизм обеспечения функционирования БД. Основные свойства транзакций.
39. Модели управления транзакциями. Режимы управления транзакциями. SQL-операторы реализации явного режима.
40. Журнализация транзакций. Основные проблемы при параллельном выполнении транзакций.
41. Блокировки: виды и уровни.
42. Триггеры как механизм обеспечения целостности БД.
43. Триггеры INSERT, DELETE, UPDATE

<p>Построить SQL-запросы для выборки сведений из БД, содержащей таблицы:  <b>Блюдо</b> (ном_бл, назв_бл, категория) – справочник блюд;  <b>Продукт</b> (ном_прод; назв_прод, калорийность) – справочник продуктов;  <b>Рецепт</b> (ном_бл, ном_пр, кол_прод_в_блюде) – сколько некоторого продукта в некотором блюде.</p>	
1.	Извлечь все пары продуктов, имеющих одинаковую калорийность. Указать номера и названия продуктов, их калорийность (для продуктов, не имеющих пары, соответствующие значения – Null).
2.	Извлечь блюда, для которых заданы продукты, и продукты, используемые в блюдах. Результат должен содержать колонки: номер (блюда или продукта), название, тип ("блюдо" или "продукт" соответственно) и быть упорядоченным по названиям.
3.	Извлечь номера и названия всех блюд с указанием названия каждого используемого продукта и его количества (для блюд, для которых не указано ни одного продукта, соответствующие значения – Null).
4.	Извлечь номера и названия всех блюд, для которых не указаны входящие в него продукты, либо указан всего один продукт.
5.	Извлечь сведения о блюдах с калорийностью ниже 500: номер, название, количество продуктов, входящих в блюдо (калорийность блюда рассчитывать как произведение калорийности продукта на количество продукта в блюде, просуммированное по всем продуктам, входящим в блюдо).
6.	Извлечь номера и названия блюд, содержащих в количестве более 100 ед. хотя бы один продукт из тех, которые содержит блюдо "Жюльен с грибами а ля рюс".
7.	Извлечь номера и названия блюд, содержащих в количестве более 100 ед., по крайней мере, все те продукты, которые содержит блюдо "Солянка балтийская".
8.	Извлечь статистику уровней калорийности продуктов: калорийность, количество продуктов, имеющих эту калорийность, количество блюд, содержащих продукты этой калорийности.
<p>Построить SQL-запрос для выборки сведений из БД, содержащей таблицы:  справочник поставщиков <b>Поставщик</b> (КодПост, НазвПост, Статус, Город);  справочник товаров <b>Товар</b> (КодТовара, НазвТовара, Вес, Цвет, Город);  поставка данным поставщиком данного товара <b>Поставка</b> (КодПост, КодТовара, Количество).</p>	
9.	Извлечь поставщиков, кот. поставляют товары, и товары которые поставляются поставщикам. Результат должен содержать колонки: «код» (поставщика/товара); «название» (поставщика/товара); «тип» (поставщик/товар); «количество» (суммарное число товаров во всех поставках поставщика / товара). Упорядочить по типам, затем – по названиям.
10.	Извлечь коды и названия поставщиков, которые либо вовсе не поставляют, либо всего один товар, причем из Парижа. Результат упорядочить по названиям.
11.	Извлечь статистику поставщиков: статус, город, количество поставщиков с данным статусом из данного города, количество их поставок, суммарное количество поставляемых ими товаров. Упорядочить по статусам, затем – по городам.
12.	Извлечь сведения о товарах, у которых их суммарное количество в поставках по-

	ставщиков из Парижа выше, чем суммарное количество товаров, поставляемых поставщиком с кодом «123123»: код, название, суммарное количество.
13.	Извлечь коды и названия поставщиков, поставляющих более 100 штук в точности тех товаров, которые поставляет поставщик «Иванов и К <sup>о</sup> ». Отсортировать результат в алфавитном порядке названий.
14.	Извлечь коды и названия поставщиков, не поставляющих в количестве более 100 штук ни одного товара из тех, которые поставляет поставщик «Иванов и К <sup>о</sup> » (предполагается, что это поставщик поставляет хотя бы один товар). Отсортировать результат в обратном порядке кодов.
15.	Извлечь коды и названия товаров, которые поставляют в количестве больше 100 штук, по крайней мере, все те поставщики, которые поставляют товар «Шайба». Отсортировать результат в обратном алфавитном порядке названий.
16.	Извлечь коды и названия деталей, которые используются в количестве более 20 штук, по крайней мере во всех тех изделиях, в кот. используется деталь «Шайба».
17.	Извлечь сведения о поставщиках со средним кол-вом товаров в поставке выше 200: код, название, кол-во поставок и суммарное кол-во поставляемых товаров. Упорядочить по названиям.
18.	Извлечь статистику видов изделий: вид, число изделий данного вида, количество различных деталей в них, суммарное количество используемых в них деталей. Не учитывать изделия дешевле 100 рублей и детали дешевле 10 рублей. Упорядочить по видам.
Построить SQL-запросы для выборки сведений из БД, содержащей таблицы: <b>Stud</b> (no_st, fio, spec, kurs, no_gr) – справочник студентов; <b>Predm</b> (no_pr, naim_pr, kol_chasov, kafedra, spec, kurs) – справочник предметов; <b>Uspev</b> (no_st, no_pr, ocenka, data_sdachi) – сдача конкр. студентом конкр. предмета.	
19.	Сдача студентами предметов: фамилия студента, название предмета, полученная оценка (для студентов, не сдавших ни одного предмета, и предметов, не сданных ни одним студентом, – должны быть Null-значения).
20.	Извлечь номера и названия предметов, по которым получил отличную оценку хотя бы один студент первого курса специальности АСУ.
21.	Извлечь номера и названия предметов, сданных на "хорошо" и "отлично" всеми студентами первого курса специальности АСУ.
22.	Извлечь номера и фиио студентов, сдавших на "отлично" в точности все те предметы, которые сдал на "отлично" студент Иванов П.С.
23.	Извлечь номера и фиио студентов, не сдавших на "отлично" ни одного предмета, которые не сдал на "отлично" студент Иванов П.С.
24.	Извлечь сведения о студентах со средним баллом выше 4,7: номер, ф.и.о., значения минимального, максимального и среднего баллов (не учитывать "хвосты").
25.	Извлечь статистику успеваемости по специальностям и курсам: специальность, курс, минимальный, максимальный, средний баллы (не учитывать "хвосты").
Построить SQL-запросы для выборки сведений из БД, содержащей таблицы:	

<b>Пациент</b> (КодПац, ФИОПац, Категория, ДатаРожд) – справочник пациентов, <b>Врач</b> (КодВрача, ФИОВрача, Спец, Стаж) – врачей, <b>Прием</b> (КодПац, КодВрача, ДатаВремя, Кабинет) – прием пациента врачом.	
26.	Извлечь пациентов, посетивших врача в текущем году, и врачей, принявших пациентов тоже в текущем году. Рез-тат д. содержать: «код» (пациента/врача); «ФИО»; «тип» (“пациент”/”врач”); «приемов» (число приемов у пациента/врача). Упор-ть по типам, затем – по ФИО.
27.	Извлечь статистику посещений: категория пациентов, количество приемов пациентов этой категории, количество врачей принявших пациентов этой категории. Не учитывать пациентов, родившихся до 1 января 1983 года и врачей со стажем менее 1 года. Упорядочить по категориям.
28.	Извлечь коды и ФИО пациентов, не посетивших в текущем году ни одного врача из тех, которых посетил пациент Иванов С.П. Отсортировать результат в обратном направлении по коду.
29.	Извлечь коды и ФИО пациентов, посетивших в текущем году хотя бы одного врача из тех, которых посетил пациент Иванов С.П. Отсортировать результат по фамилиям.

## **7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ**

**Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система тестирования на основе единого портала «Интернет-тестирования в сфере образования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий;

## **8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся не-

обходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

## 9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

### 9.1 Литература

1. Базы данных : учеб. Для вузов / ред. А.Д. Хомоненко. – СПб.: КОРОНА принт, 2000. – 414 с. (5 экз.)
2. Голицына О.Л. Базы данных : учеб. пособие для студ. вузов / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп.– М.: Форум : ИНФРА-М, 2014. – 400 с. (5 экз.)
3. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. – М. ; Харьков ; Минск ; СПб. : Питер, 2001. – 303 с. (10 экз.)
4. Малыхина, М.П. Базы данных: Основы, проектирование, использование / М.П. Малыхина. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 499 с. (5 экз.)
5. Нестеров С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 230 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-489693> (дата обращения: 06.09.2022).
6. Парфенов Ю. П. Постреляционные хранилища данных: учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 121 с. – (Высшее образование). – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/postrelyacionnye-hranilischa-dannyh-492609> (дата обращения: 06.09.2022).
7. Советов, Б. Я. Базы данных. Теория и практика : учебник для студ. вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2007. – 462 с. (16 экз.)
8. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 420 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/viewer/bazy-dannyh-488866> (дата обращения: 12.10.2022).

### 9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный портал «Открытое образование». – Режим доступа: <https://openedu.ru>
2. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой документации Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/>

### 9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». – Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). – Режим доступа: <https://polpred.com/news>

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером(рами) с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, коммутатором для выхода в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

Для проведения лабораторных работ также используется компьютерный класс, укомплектованный следующим оборудованием:

- Комплект компьютерных столов.
- Стол преподавателя
- Пюпитр
- Аудиторная доска
- Компьютеры с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением
- Мультимедийный проектор
- Экспозиционный экран
- Учебно-наглядные пособия - мультимедийные презентации по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ, в лаборатории психолого-педагогических исследований и др.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office, Libreoffice, OpenOffice; математический пакет MatLab.

Разработчик: Федченко Г.М., кандидат педагогических наук, доцент

## 11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 20\_\_/20\_\_ уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 20\_\_/20\_\_ уч. г. без изменений на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики (протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1	
№ страницы с изменением:	
Исключить:	Включить:
№ изменения: 2	
№ страницы с изменением:	
Исключить:	Включить: