

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)  
Документ подписан простотой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.05 «УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ»**

Направление подготовки:

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Направленность (профиль) программы бакалавриата:  
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Управление данными» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утверждённым приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 №926 (Зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2017 №48535).

Разработчик РПД:

к.т.н., доцент  
(учёная степень, учёное звание)

  
(подпись)

А.А. Попов  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки

  
(подпись)

В.Н. Еремина  
(ФИО)

Начальник управления по информатизации

  
(подпись)

К.И. Павелкина  
(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » 05 20 19 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор  
(уч. степень, уч. звание)

  
(подпись)

В.И. Воловач  
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела

  
(подпись)

Н.М. Шемендок  
(ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета Протокол № 7 от 26.06.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2024 г.

## АННОТАЦИЯ

### Б1.В.05 «Управление данными».

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль направленности (профиля)).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1. Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-1.1. Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований ИПК-1.2. Выполняет разработку технических спецификаций ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	<p><b>Знает:</b> методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов</p> <p><b>Умеет:</b> проводить анализ исполнения требований; выработать варианты реализации требований; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p> <p><b>Владеет:</b> навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; проектирования структур данных; проектирования баз данных; проектирования программных интерфейсов</p>	06.001 Программист
ПК-2Способен к выполнению работ по сопровождению и разработке прототипов ИС	ИПК-2.1. Знает и применяет при разработке программного обеспечения языки программирования, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые ИПК-2.2. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями ИПК-2.3. Осуществляет тестирование прототипа ИС на проверку	<p><b>Знает:</b> возможности типовой ИС; предметная область автоматизации; архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; основы современных систем управления базами данных; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования Языки современных бизнес-приложений</p> <p><b>Умеет:</b> кодировать на языках программирования</p> <p><b>Владеет:</b> навыками разработки кода ИС и</p>	06.015 Специалист по информационным системам

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
	корректности архитектурных решений	баз данных ИС изменению параметров загрузки операционной системы и системы управления базой данных	
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ИОПК-8.1. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.2. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем.	<b>Знает:</b> структуру методы анализа информационных систем <b>Умеет:</b> разрабатывать информационно-логические модели информационных систем <b>Владеет:</b> навыками реализации проекта базы данных	

### Краткое содержание дисциплины:

Цели освоения дисциплины «Управление данными»:

- получение основополагающих знаний в области анализа, построения альтернативных моделей и расчета характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, включая элементы и устройства вычислительной техники, способов их оптимального резервирования, расчета надежности информационных систем и программного обеспечения.

- формирование у студентов целостной системы знаний в области вычислительной техники и информационных систем; получение знаний об основных понятиях теории надежности, основных расчетных моделях для оценки показателей надежности элементов, устройств и систем в целом, показателях надежности информационных систем и программного обеспечения, методах обеспечения надежности.

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения</li> <li>- Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путём проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях</li> <li>- Развёртывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных (БД), являющихся частью различных информационных систем</li> <li>- Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций -пользователей ИС</li> <li>- Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией</li> <li>- Обеспечение требуемого качественного бесперебойного режима работы инфокоммуникационной системы</li> <li>- Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения</li> </ul>
	проектный	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Менеджмент проектов в области ИТ (планирование, организация исполнения, контроль и анализ отклонений) для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков.</li> <li>- Разработка, восстановление и сопровождение требований к программному обеспечению, продукту, средству, программно-аппаратному комплексу, автоматизированной информационной системе или автоматизированной системе управления на протяжении их жизненного цикла</li> </ul>

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
06.001 Программист	ОТФ Д. Разработка требований и проектирование программного обеспечения, уровень квалификации - 6	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6 Проектирование программного обеспечения
06.015 Специалист по информационным системам	ОТФ С. Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы, уровень квалификации - 6	C/15.6 Разработка прототипов ИС

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1. Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-1.1. Осуществляет разработку требований к программному обеспечению и анализ исполнения требований ИПК-1.2. Выполняет разработку технических спецификаций ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	<b>Знает:</b> методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов <b>Умеет:</b> проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами <b>Владеет:</b> навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; проектирования структур данных; проектирования баз данных; проектирования программных интерфейсов	06.001 Программист
ПК-2. Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-2.1. Знает и применяет при	<b>Знает:</b> возможности типовой ИС; предметная область автоматизации;	06.015 Специалист по

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
работ по сопровождению и разработке прототипов ИС	разработке программного обеспечения языка программирования, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые ИПК-2.2. Разрабатывает прототип ИС в соответствии с требованиями ИПК-2.3. Осуществляет тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений	архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; основы современных систем управления базами данных; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования Языки современных бизнес-приложений <b>Умеет:</b> кодировать на языках программирования <b>Владеет:</b> навыками разработки кода ИС и баз данных ИС Изменению параметров загрузки операционной системы и системы управления базой данных	информационным системам
ОПК-8	ИОПК-8.1. Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ИОПК-8.2. Осуществляет моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем.	<b>Знает:</b> структуру методы анализа информационных систем <b>Умеет:</b> разрабатывать информационно-логические модели информационных систем <b>Владеет:</b> навыками реализации проекта базы данных	

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль дисциплин по выбору, углубляющих освоение профиля (элективные дисциплины): Дисциплины по выбору).

Освоение дисциплины осуществляется в 2 и 3 семестрах (очная форма) и 3 и 4 семестрах (заочная форма)

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Специальные разделы информатики

Компонентно-ориентированное программирование

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

Программирование

Информационные технологии

Программная инженерия

Технологии обработки информации

Прикладное программное обеспечение

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 252 часа. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час		
	всего	2 семестр / 3 семестр, очная форма	3 семестр / 4 семестр, заочная форма
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоёмкость дисциплины, час</b>	252/252	252	252
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	+ / +	+ / +	+ / +
<b>Занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	30/10	14/16	4 / 6
<b>Лабораторные работы</b>	14/8	- / 14	- / 8
<b>Занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16/4	16 / -	4 / -
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	138/212	51/ 87	91 / 121
<b>Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины</b>	- / -	-	-
<b>Выполнение курсового проекта /курсовой работы</b>	+ / +	- / +	+ / -
<b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>	54 / 18	27 / 27	9 / 9
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен / защита КП</b>	<b>Экзамен / защита КП</b>

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

### 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
<b>2, 3 семестр</b>						
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Тема 1. <b>Основные понятия банков данных и знаний</b> Основное содержание Информация, данные, знания. Понятие банка данных, базы данных и СУБД. Уровни представления баз данных. Назначение и основные компоненты системы управления базами данных	4			17	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Тема 2 <b>Архитектура СУБД, пользователи и администраторы баз данных</b> Основное содержание Пользователи банков данных. Основные функции администратора БД. Архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД. Транзакции в системах «Клиент-сервер». Обзор промышленных СУБД.	4			17	Конспект, защита лабораторных работ

ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Тема 3 <b>Модели данных.</b> Основное содержание Классификация моделей данных. Иерархическая модель данных . Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Схема отношения. Введение в реляционную алгебру Кодда. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры. Специальные реляционные операции. Практическое занятие №1. Основные компоненты СУБД MSSQLServer.	4	1		17	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Тема 4 <b>Основные операции над данными, структурированный язык запросов – SQL.</b> Основное содержание. История SQL. Структура в SQL. Язык DDL. Язык DML. Язык DQL. Практическое занятие №2. Сравнительный анализ характеристик СУБД основных производителей. Управление СУБД MSSQLServer.	4	1		17	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Тема 5 <b>Инфологическое проектирование базы данных</b> Основное содержание. Этапы проектирования базы данных . Системный анализ предметной области. Семантическая модель Entity-Relationship (Сущность-Связь). Нормализация модели данных. Генерация скрипта для создания объектов базы данных. Практическое занятие №3. Операции реляционной алгебры. Лабораторная работа № 1. Разработка модели базы данных.	4	2	4	18	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3	Тема 6 <b>Представление структур данных в памяти ЭВМ. Современные тенденции построения файловых систем</b> Основное содержание. Структуры хранения данных во внешней памяти ЭВМ. Структура памяти ЭВМ. Представление экземпляра логической записи. Организация обмена между оперативной и внешней памятью. Размещение физических записей в виде списковой структуры. Индексирование. Размещение записей с использованием хэширования. Логическая	4	12	2	17	Конспект, защита лабораторных работ

<p>ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2</p>	<p>архитектура базы данных. Логическая архитектура журнала транзакций. Физическая архитектура базы данных. Физическая архитектура журнала транзакций. Создание и модификация базы данных. Средства создания базы данных. Средства управления базами данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Практическое занятие №4. Инструкции языка Transact-SQL.</p> <p>Лабораторная работа №2. Создание объектов базы данных.</p>					
<p>ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2</p>	<p>Тема 7 <b>Целостность, сохранность и защита БД.</b> Основное содержание. Целостность базы данных. Виды ограничений целостности. Задание ограничений целостности в операторах SQL. Задание ограничений целостности в ER-модели. Транзакции. Хранимые процедуры. Триггеры. Защита баз данных. Безопасность платформы и сети. Управление доступом к экземплярам SQL Server. Предоставление доступа к базам данных. Управление разрешениями на объекты базы данных. Обеспечение сохранности базы данных. Резервное копирование, восстановление и воспроизведение транзакций. Модели восстановления SQLServer. Методы и устройства резервного копирования. Создание полной резервной копии базы данных. Разностное резервное копирование. Резервное копирование журнала транзакций. Автоматизация резервного копирования. Восстановление базы данных из резервных копий. Лабораторная работа №3. Обеспечение целостности, сохранности и защита баз данных.</p>	3		4	18	Конспект, защита лабораторных работ
<p>ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2</p>	<p>Тема 8 <b>Работа приложений с базами данных. Тенденции развития банков данных. Технологии работы приложений с данными.</b> Основное содержание. Основы технологии ADO.NET. Создание форм средствами MicrosoftVisualStudio. Привязка элементов управления к данным. Форма с простой привязкой элементов управления к данным. Форма со сложной привязкой элементов управления к данным. Редактирование типизированных наборов данных. Создание отчетов. Общие сведения о генераторах отчетов. Создание и публикация отчета средствами MicrosoftSQLServerReportingServices. Тенденции развития банков данных. Хранилища данных. Объектно-ориентированный подход к организации баз данных. Web-технологии и базы данных.</p>	3		4	17	

	Лабораторная работа №4. Создание форм и отчетов для приложений баз данных.					
	<b>ИТОГО за 2,3 семестр</b>	30	16	14	138	

### Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
<b>2,3 семестры</b>				
Отчет по лабораторной работе	допускаются все студенты	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Решение практических задач.	допускаются все студенты	1	10	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
	<b>Итого</b>			<b>100 баллов</b>

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен(компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

**3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения**  
**Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов заочной формы обучения)**

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
<b>3, 4 семестр</b>						
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	Тема 1. <b>Основные понятия банков данных и знаний</b> Основное содержание Информация, данные, знания. Понятие банка данных, базы данных и СУБД. Уровни представления баз данных. Назначение и основные компоненты системы управления базами данных	2			26	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1,	Тема 2 <b>Архитектура СУБД, пользователи и администраторы баз данных</b> Основное содержание Пользователи банков данных. Основные функции администратора БД. Архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД. Транзакции в системах «Клиент-сервер». Обзор промышленных СУБД.	1			26	Конспект, защита лабораторных работ

ИОПК-8.2						
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	<p>Тема 3 <b>Модели данных.</b> Основное содержание Классификация моделей данных. Иерархическая модель данных . Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Схема отношения. Введение в реляционную алгебру Кодда. Теоретико-множественные операции реляционной алгебры. Специальные реляционные операции.</p> <p>Практическое занятие №1. Основные компоненты СУБД MSSQLServer.</p>	2	0,5		28	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	<p>Тема 4 <b>Основные операции над данными, структурированный язык запросов – SQL.</b> Основное содержание. История SQL. Структура в SQL. Язык DDL. Язык DML. Язык DQL.</p> <p>Практическое занятие №2. Сравнительный анализ характеристик СУБД основных производителей. Управление СУБД MSSQLServer.</p>	1	0,5		26	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2	<p>Тема 5 <b>Инфологическое проектирование базы данных</b></p> <p>Основное содержание. Этапы проектирования базы данных . Системный анализ предметной области. Семантическая модель Entity-Relationship (Сущность-Связь). Нормализация модели данных. Генерация скрипта для создания объектов базы данных.</p> <p>Практическое занятие №3. Операции реляционной алгебры.</p> <p>Лабораторная работа № 1. Разработка модели базы данных.</p>	1	1	3	26	Конспект, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1,	<p>Тема 6 <b>Представление структур данных в памяти ЭВМ. Современные тенденции построения файловых систем</b></p> <p>Основное содержание. Структуры хранения данных во внешней памяти ЭВМ. Структура памяти ЭВМ. Представление экземпляра логической записи. Организация обмена между оперативной</p>	1	2	2	28	Конспект, защита лабораторных работ

<p>ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2</p>	<p>и внешней памятью. Размещение физических записей в виде списковой структуры. Индексирование. Размещение записей с использованием хэширования. Логическая архитектура базы данных. Физическая архитектура журнала транзакций. Физическая архитектура базы данных. Физическая архитектура журнала транзакций. Создание и модификация базы данных. Средства создания базы данных. Средства управления базами данных. Создание, модификация и удаление таблиц.</p> <p>Практическое занятие №4. Инструкции языка Transact-SQL.</p> <p>Лабораторная работа №2. Создание объектов базы данных.</p>					
<p>ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2</p>	<p>Тема 7 <b>Целостность, сохранность и защита БД.</b> Основное содержание. Целостность базы данных. Виды ограничений целостности. Задание ограничений целостности в операторах SQL. Задание ограничений целостности в ER-модели. Транзакции. Хранимые процедуры. Триггеры. Защита баз данных. Безопасность платформы и сети. Управление доступом к экземплярам SQL Server. Предоставление доступа к базам данных. Управление разрешениями на объекты базы данных. Обеспечение сохранности базы данных. Резервное копирование, восстановление и воспроизведение транзакций. Модели восстановления SQLServer. Методы и устройства резервного копирования. Создание полной резервной копии базы данных. Разностное резервное копирование. Резервное копирование журнала транзакций. Автоматизация резервного копирования. Восстановление базы данных из резервных копий.</p> <p>Лабораторная работа №3. Обеспечение целостности, сохранности и защита баз данных.</p>	1	2	26		Конспект, защита лабораторных работ
<p>ПК-1 ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3 ПК-2 ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК2.3 ОПК-8 ИОПК-8.1, ИОПК-8.2</p>	<p>Тема 8 <b>Работа приложений с базами данных. Тенденции развития банков данных. Технологии работы приложений с данными.</b> Основное содержание. Основы технологии ADO.NET. Создание форм средствами MicrosoftVisualStudio. Привязка элементов управления к данным. Форма с простой привязкой элементов управления к данным. Форма со сложной привязкой элементов управления к данным. Редактирование типизированных наборов данных. Создание отчетов. Общие сведения о генераторах отчетов. Создание и публикация отчета средствами MicrosoftSQLServerReportingServices. Тенденции развития банков данных. Хранилища данных. Объектно-ориентированный подход к организации баз данных. Web-технологии и базы данных.</p>	1	2	26		

	Лабораторная работа №4. Создание форм и отчетов для приложений баз данных.					
	<b>ИТОГО за 3,4 семестр</b>	10	4	8	212	

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
<b>3,4семестры</b>				
Доклад/сообщение	допускаются все студенты	5	10	50
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
	<b>Итого по дисциплине</b>			<b>100 баллов</b>

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен (по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

## **4.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, чётко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество

выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть

использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

#### **4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта**

Выполнение курсового проекта/ работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

#### **Примерная тематика курсовых проектов**

Тему курсового проекта студент может выбрать из предлагаемого кафедрой перечня тем. При выборе темы проекта следует стремиться к преемственности ее с темой будущей дипломной работы.

Содержание курсового проекта должно демонстрировать знакомство студента с основной литературой по теме проекта, умение выявить задачу исследования и определить методы ее решения, умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, владение необходимой терминологией и понятиями, приемлемый уровень языковой грамотности и владение стилем научного изложения.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Основная литература:

1. Агальцов, В. П. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" Кн. 2 Распределенные и удаленные базы данных / В. П. Агальцов. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2017. - 270 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652917>.

2. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистрантов направлений подгот. 01.03.02 "Приклад. математика и информатика", 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника", 09.03.02 "Информ. системы и технологии", 09.03.03 "Приклад. информатика", 09.03.04 "Програм. инженерия", 27.03.04 "Упр. в техн. системах", 38.03.05 "Бизнес-информатика", 44.03.01 "Пед. образование (профиль "Информатика")" / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Документ Bookread2. - М. : Форум [и др.], 2016. - 367 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556449>.

3. Тарасов, С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри [Электронный ресурс] : [для программистов, студентов] / С. В. Тарасов. - Документ Bookread2. - М. : СОЛОН-Пресс, 2015. - 319 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=858603>

Шустова, Л. И. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. по направлению подгот. 09.03.03 "Приклад. информатика" (квалификация (степень) "бакалавр") / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 303 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=751611>.

#### Дополнительная литература:

4. SQL Server 2008. Ускоренный курс для профессионалов [Текст] / Р. Уолтерс и др. - М. и др. : Вильямс, 2008. - 768 с.

5. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных [Электронный ресурс] / И. Ю. Баженова. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database>.

6. Гуцин, А. Н. Базы данных [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. Н. Гуцин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 311 с.

7. Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] / А. В. Бурков. - Режим доступа: - <http://www.intuit.ru/department/se/pisqlvs2008/>.

8. Введение в СУБД MySQL [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/mysql>.

9. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных [Электронный ресурс] / А. С. Грошев. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/basedbw>.

10. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных [Текст] / К. Дж. Дейт ; пер. с англ. - 8-е изд. - М. : Вильямс, 2008. - 1328 с.

11. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Т. С. Карпова. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/dbmdi>.

12. Культурология [Текст] : учеб. для вузов / под ред. Ю. Н. Солонина, Е. Э. Суровой. - СПб. : Питер, 2014. - 448 с.

13. Кузин, А. В. Базы данных [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. "Информатика и выч. техника" / А. В. Кузин, С. В. Левонисова. - 3-е изд. - М. : Академия, 2008. - 316 с.

14. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс] / С. Д. Кузнецов. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/rdbintro>.

15. Кузовкин, А. В. Управление данными [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Информ. системы" / А. В. Кузовкин, А. А. Цыганов, Б. А. Щукин. - М. : Академия, 2010. - 256 с.

16. Маклаков, С. В. ВРwin и ERwin. CASE - средства разработки информационных систем [Текст] / С. В. Маклаков. - М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. - 304 с.

17. Маклаков, С. В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler [Текст] / С. В. Маклаков. - М. : Диалог-МИФИ, 2008. - 236 с.
18. Малыхина, М. П. Базы данных: основы, проектирование, использование [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / М. П. Малыхина. - 2-е изд., [перераб. и доп.]. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 517 с.
19. Малышева, Е. Ю. Проектирование информационных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Приклад. информатика (по обл.)" / Е. Ю. Малышева ; Тольятт. гос. ун-т сервиса (ТГУС). - Тольятти : ТГУС, 2007. - 135 с.
20. Муравьев, С. СУБД: проблема выбора. [Электронный ресурс] / С. Муравьев, С. Дворянкин, И. Насенков // Открытые системы. СУБД. - 2015. - № 01. - Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/2015/01/13045322/>.
21. Пауэрс, Л. Microsoft Visual Studio 2008 [Текст] / Л. Пауэрс, М. Снелл ; пер. с англ. - СПб. : БХВ-Петербург, 2009. - 1200 с.
22. Полякова, Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс] / Л. Н. Полякова. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/sql>.
23. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика [Электронный ресурс] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычисл. техника", "Информ. системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - Документ Adobe Acrobat. - М. : Юрайт, 2012. - 44,17 МБ, 463 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>.
24. Швецов, В. И. Базы данных [Электронный ресурс] / В. И. Швецов. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/database/databases>.

## 5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.05.2019 ). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. ГАРАНТ.RU : информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.
3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

## 5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
5.	Microsoft SQL Server	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
6.	Профессиональный инструмент проектирования баз данных CASEStudio	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
7.	Интегрированная среда разработки программного обеспечения и инструментальные средства Microsoft Visual Studio	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)
8.	Программный продукт виртуализации Oracle VM VirtualBox	из внутренней сети университета (свободно распространяемое)

## **6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия семинарского типа** (*при наличии в учебном плане*). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Практическая работы** (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

## **7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

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

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

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

### **8.1.1. Типовые задания для лабораторных работ**

Лабораторная работа № 1. Разработка модели базы данных.

Лабораторная работа №2. Создание объектов базы данных.

Лабораторная работа №3. Обеспечение целостности, сохранности и защита баз данных.

Лабораторная работа №4. Создание форм и отчетов для приложений баз данных.

### **8.1.2. Типовые задачи для решения на практических занятиях и контрольной работе**

#### **8.1.3. Типовые вопросы для устного (письменного) опроса**

1. Дайте определение понятия «модель данных».
2. Чем отличаются понятия «данные» и «информация»?
3. При каких условиях CASEStudio осуществляет миграцию атрибутов из одной сущности в другую?
4. К каким последствиям приведет установка в модели флажка Unique у атрибута Дисконтируется?
5. В чем разница между типами данных NChar (10) и NVarChar(20)?
6. В чем разница между типами данных NChar (10) и Char(20)?
7. Что дает нормализация модели данных?
8. Может ли неключевой атрибут в нормализованной модели данных полностью зависеть только от части сложного первичного ключа?
9. В каких случаях и для обеспечения каких целей вводятся искусственные идентификаторы (суррогатные первичные ключи)?
10. Что называется даталогическим проектированием? Какой уровень представления модели в CASEStudio соответствует даталогическому проектированию?
11. В чем состоят отличия физического уровня представления модели от логического (в CASEStudio)?
12. Как отображается отношение типа 1:1 между сущностями реляционной базы данных в CASEStudio?
13. Для рекурсивной связи в разрабатываемой модели может ли экземпляр сущности быть связан сам с собой? Иначе говоря, могут ли совпадать значения полей ClockNumber и ReportТов строке таблицы Employee? Что будет означать такой случай для предметной области?
14. Что называется «целевой СУБД»? Как можно выбрать целевую СУБД?
15. К каким изменениям в физической модели приведет смена целевой СУБД?
16. Чем вызвана необходимость наличия у СУБД собственного механизма управления размещением данных во внешней памяти?
17. Сравните основные свойства оперативной памяти и внешней памяти.
18. Укажите, как может быть организовано хранение во внешней памяти полей, значения которых могут иметь существенно разный размер (МТМО, образ и др.).
19. Поясните разницу между логической и физической записями.
20. Назовите и сравните структуры размещения физических записей во внешней памяти.
21. Для каких целей используются индексы и какова структура индексного файла?
22. В каких случаях требуется перезапись индексного файла?
23. Для каких целей используются представления (views)?
24. Укажите разницу между UDF и StoreProcedure.
25. Сравните представление базы данных MSSQLServer на логическом и на физическом уровнях.
26. Для каких целей используется оборачиваемый файл?
27. Назовите средства создания и модификации объектов базы данных MSSQLServer.
28. Идентичны ли понятия целостности и достоверности БД?
29. Дайте определение понятия «ограничение целостности». В чем важность задания ограничений целостности?

30. Назовите виды ограничений целостности, приведите примеры ограничений целостности каждого вида.
31. Укажите способы задания ограничений целостности. В чем преимущества и недостатки каждого из них?
32. В какой момент происходит проверка соблюдения ограничения целостности, относящегося к полю? ограничения, задающего отношение между значениями разных полей одной записи?
33. Что такое ограничение целостности связи?
34. Если задано ограничение целостности связи, но не задано каскадное удаление связанных записей, повлияет ли заданное ограничение целостности на процесс удаления записи из родительской таблицы?
35. Если задано ограничение целостности связи, может ли значение внешнего ключа быть пустым?
36. В чем суть ограничения целостности по существованию? В чем его отличие от ограничения целостности связи?
37. Что такое «домен»? Как можно реализовывать ограничения целостности на «домене»?
38. Какие ограничения целостности и каким образом могут быть заданы в CASEStudio?
39. Что такое «транзакция»? С каким видом ограничений целостности обычно связаны транзакции?
40. Как будет завершена транзакция, если ее выполнение прервано завершением программы?
41. Какие виды ограничений целостности реализуются с помощью триггеров?
42. Можно ли назначить пользователю две роли?
43. Сравните группы и роли в системе защиты данных.
44. Что водит в понятия «участники» и «защищаемые объекты» системы защиты данных?
45. Опишите иерархию защищаемых объектов MSSQLServer.
46. Назовите уровни ролей, используемые MSSQLServer.
47. Сравните режимы проверки подлинности, используемые MSSQLServer.
48. Какие инструкции SQL используются для назначения разрешений?
49. Какие модели восстановления базы данных может использовать MSSQLServer?
50. Можно ли обойтись для восстановления БД только разностной резервной копией?
51. Какие возможности восстановления дает резервное копирование журнала транзакций?
52. Сравните два вида интерфейса доступа к данным, используемых в системах, построенных по технологии клиент-сервер.
53. Назовите методы доступа к базам данных, используемые в приложениях.
54. Укажите достоинства технологии ADO.NET.
55. Сравните простую и сложную привязки данных.
56. Укажите разницу между формами и отчетами.
57. Какие инструменты используют технологии BusinessIntelligence?
58. Назовите и сравните известные вам генераторы отчетов.

#### **8.1.4. Примерный перечень тестовых заданий**

1. В модели удаленного доступа к данным на сервере находятся
  - презентационная логика приложения
  - бизнес-логика приложения
  - база данных
  - ядро СУБД
2. Структурная целостность БД – это
  - отсутствие возможности внесения изменений в БД
  - представление данных только в виде отношений реляционной модели
  - представление данных в виде отношений нереляционной модели
3. Инфологические или семантические модели согласно классификации моделей данных

отражают информационно-логический уровень абстрагирования, связанный с фиксацией и описанием объектов предметной области и их взаимосвязей

основаны на принципе организации словарей

используются на ранних стадиях проектирования БД

4. В модели удаленного доступа к данным на сервере находятся

презентационная логика приложения

бизнес-логика приложения

база данных

ядро СУБД

5. Проект реляционной БД - это набор взаимосвязанных отношений, для которых:

определены все атрибуты

заданы первичные ключи отношений

заданы вторичные ключи отношений

заданы свойства отношений, обеспечивающие поддержку целостности

6. Структурная целостность БД – это

отсутствие возможности внесения изменений в БД

представление данных только в виде отношений реляционной модели

Представление

7. Поддержка СУБД полной реляционной модели предполагает обеспечение

языковой целостности

структурной целостности

ссылочной целостности

8. Алгоритмически сложные задачи работы с БД целесообразнее решать в архитектуре

клиент-сервер

Intranet

Internet

9. Впишите пропущенное слово:

Атрибут или группа атрибутов ER-модели, которые идентифицируют сущность, называется

<...>

10. При объявлении столбца таблицы реляционной БД обязательные разделы - это

имя столбца

значение столбца по умолчанию

тип данных столбца

## **8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине): дифференциальный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

### **Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету**

1. В модели удаленного доступа к данным на сервере находятся

презентационная логика приложения

бизнес-логика приложения

база данных

ядро СУБД

2. Структурная целостность БД – это

отсутствие возможности внесения изменений в БД

представление данных только в виде отношений реляционной модели

представление данных в виде отношений нереляционной модели

3. Инфологические или семантические модели согласно классификации моделей данных

отражают информационно-логический уровень абстрагирования, связанный с фиксацией и описанием объектов предметной области и их взаимосвязей

основаны на принципе организации словарей

используются на ранних стадиях проектирования БД

4. В модели удаленного доступа к данным на сервере находятся

презентационная логика приложения

бизнес-логика приложения

база данных

ядро СУБД

5. Проект реляционной БД - это набор взаимосвязанных отношений, для которых:

определены все атрибуты

заданы первичные ключи отношений

заданы вторичные ключи отношений

заданы свойства отношений, обеспечивающие поддержку целостности

6. Структурная целостность БД – это

отсутствие возможности внесения изменений в БД

представление данных только в виде отношений реляционной модели

Представление

7. Поддержка СУБД полной реляционной модели предполагает обеспечение

языковой целостности

структурной целостности

ссылочной целостности

8. Алгоритмически сложные задачи работы с БД целесообразнее решать в архитектуре

клиент-сервер

Intranet

Internet

9. Впишите пропущенное слово:

Атрибут или группа атрибутов ER-модели, которые идентифицируют сущность, называется

<...>

10. При объявлении столбца таблицы реляционной БД обязательные разделы - это

имя столбца

значение столбца по умолчанию

тип данных столбца

11. Этапом проектирования БД, следующим за системным анализом предметной области,

является

инфологическое проектирование

выбор СУБД

физическое проектирование

12. База данных - это

синоним понятия банка данных

совокупность банков данных

именованная совокупность данных, отражающих состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области

система специальным образом организованных данных - банков данных, программных, технических, языковых и иных средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных

13. К моделям данных, отражающим совокупность объектов реального мира в виде графов взаимосвязанных информационных объектов, относятся

иерархическая модель

сетевая модель

реляционная модель

14. Совокупность специальных таблиц, которыми владеет сама СУБД, - это

системная область

системный каталог

системная база

15. При переходе от ER-модели к реляционной модели данных обязательность атрибута отношения означает для него  
допустимость значений NULL  
недопустимость значений NULL  
недопустимость значений NOT NULL
16. Механизм поиска взаимоблокировок содержится в модуле управления транзакциями  
журналами  
буферами оперативном памяти
17. В трехуровневой модели функция создания резервных копий БД и ее восстановления после сбоев лежит на  
клиенте  
сервере БД  
сервере приложений  
распределена между сервером БД и сервером приложений
18. В базе данных представление хранится в виде  
скомпилированного плана выполнения запроса  
итоговой таблицы  
нескомпилированного плана выполнения запроса
19. Операции объединения и пересечения являются  
коммутативными  
несимметричными  
некоммутативными
20. Язык SQL содержит  
операторы запросов  
операторы управления БД  
операторы создания ER-модели  
операторы DDL
21. Операторы манипулирования данными - это  
DELETE  
SELECT  
INSERT  
UPDATE
22. В средствах управления транзакциями отсутствует операция  
COMMIT  
SUBMIT  
ROLLBACK  
SAVEPOINT
23. В разделе WHERE оператора SELECT задается  
перечень исходных отношений (таблиц) запроса  
перечень условий отбора строк результата  
перечень условий соединения кортежей исходных таблиц
24. После выполнения операции  
GRANT SELECT, INSERT  
ON TABLE1  
TO USER1  
пользователь USER1 может вводить данные в таблицу TABLE1  
пользователь USER1 может передать пользователю USER2 права на ввод данных в таблицу TABLE1  
пользователь USER1 может передать пользователю USER2 права на удаление таблицы TABLE1  
пользователь USER1 может делать выборку из таблицы TABLE1
25. При интегрированном режиме защиты при подключении к SQL Server пользователь задает

- свое имя и пароль пользователя домена  
свое имя и пароль пользователя SQL Server  
только свое имя в операционной среде
26. Ядро СУБД выполняет проверку полномочий пользователей  
один раз при подключении пользователя в БД  
один раз при входе пользователя в операционную среду  
при выполнении каждой операции  
только при выполнении операций модифицирования и удаления данных из БД
27. Системные привилегии выдаются  
на любые действия с БД  
на конкретные действия и конкретный тип объекта  
на любые действия с конкретным типом объекта  
на конкретные действия с любым типом объекта
28. Специальный вид хранимой процедуры, которую SQL-Server вызывает при выполнении операций модификации соответствующих таблиц, - это  
триггер  
фильтр  
диспетчер
29. В чем разница между типами данных NChar (10) и NVarChar(20)?
30. В чем разница между типами данных NChar (10) и Char(20)?
31. Что дает нормализация модели данных?
32. Может ли неключевой атрибут в нормализованной модели данных полностью зависеть только от части сложного первичного ключа?
33. В каких случаях и для обеспечения каких целей вводятся искусственные идентификаторы (суррогатные первичные ключи)?
34. Что называется даталогическим проектированием? Какой уровень представления модели в CASEStudio соответствует даталогическому проектированию?
35. В чем состоят отличия физического уровня представления модели от логического (в CASEStudio)?
36. Как отображается отношение типа 1:1 между сущностями реляционной базы данных в CASEStudio?
37. Для рекурсивной связи в разрабатываемой модели может ли экземпляр сущности быть связан сам с собой? Иначе говоря, могут ли совпадать значения полей ClockNumber и ReportTov строке таблицы Employee? Что будет означать такой случай для предметной области?
38. Что называется «целевой СУБД»? Как можно выбрать целевую СУБД?
39. К каким изменениям в физической модели приведет смена целевой СУБД?
40. Чем вызвана необходимость наличия у СУБД собственного механизма управления размещением данных во внешней памяти?
41. Сравните основные свойства оперативной памяти и внешней памяти.
42. Укажите, как может быть организовано хранение во внешней памяти полей, значения которых могут иметь существенно разный размер (МТМО, образ и др.).
43. Поясните разницу между логической и физической записями.
44. Назовите и сравните структуры размещения физических записей во внешней памяти.
45. Для каких целей используются индексы и какова структура индексного файла?
46. В каких случаях требуется перезапись индексного файла?
47. Для каких целей используются представления (views)?

### Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60</i>	<i>30</i>	<i>30</i>

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещён в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.