

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 11 » августа 20 22 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Базы данных и облачные технологии  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** бакалавриат  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 216 (6)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 09.03.03 Прикладная информатика  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Прикладная информатика (общий профиль, СУОС)  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью является изучение методов построения современных баз данных путем формирования комплекса знаний, умений и навыков проектирования и разработки адаптируемых к предметной области практических приложений.

Задачи:

- Ознакомление с предметной областью применения баз данных;
- Раскрытие основных понятий и принципов построения баз данных;
- Изучение методов проектирования систем баз данных, обеспечивающих поддержания целостности данных, оперативную обработку транзакций и устранение аномалий, связанных с явной и неявной избыточностью;
- Ознакомление с приемами и методами проектирования практических информационных приложений;
- Ознакомление с современными облачными технологиями.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- методы проектирования БД;
- структурированный язык запросов;
- методы работы с запросами;
- модели облачных вычислений.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-1опк-5	Знать: - последовательность и этапы проектирования баз данных, основы администрирования СУБД; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - классификацию и назначение современных баз данных и облачных технологий.	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; классификацию и назначение современных цифровых платформ и облачных технологий.	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-2опк-5	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать базы данных (от этапа анализа предметной области информационной системы до реализации физической модели базы данных),</li> <li>- применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных;</li> <li>- выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем;</li> <li>- применять современные цифровые платформы и облачные технологии в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; применять современные цифровые платформы и облачные технологии в профессиональной деятельности.</p>	Индивидуальное задание
ОПК-5	ИД-3опк-5	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения анализа предметной области информационной системы, составления модели базы данных;</li> <li>- навыками определения ограничений целостности и прав доступа к данным, создания базы данных, конструирования запросов и отчетов;</li> <li>- навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения.</li> </ul>	<p>Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>	Индивидуальное задание

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	90	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	36	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	50	50	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
3-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основы теории проектирования баз данных	8	0	8	24
<p>Тема 1. Методы проектирования баз данных Классификация БД. Иерархическая, сетевая, реляционная модель. Преимущества и недостатки. Метод «сущность – связь». Метод нормализации. Этапы проектирования базы данных. Технологии проектирования основных объектов базы данных: физических таблиц, атрибутов, правил, умолчаний. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности.</p> <p>Тема 2. Методы проектирования БД средствами среды T-SQL Архитектура Клиент-Сервер. Технологии OLAP и OLTP. Различия между базами и хранилищами данных. Команды описания справочников и связующих таблиц Create, Alter. Особенности реализации механизма поддержания целостности данных, используя конструкции Identity, Primary Key, Foreign Key. Особенности типов данных языка T-SQL. Команды преобразования типов. Особенности описания атрибутов, правил и умолчаний. Операции каскадного обновления и удаления данных.</p>				
Методы обработки информации в БД	24	0	36	52
<p>Тема 3. Структурированный язык запросов Структура запросов. Операторы выборки Select, From и фильтрации Where данных. Операторы All, Distinct, Not, In, Between, Is Null. Методы сцепления таблиц Inner Join, Left Join, Right Join. Агрегатные функции Sum, Avg, Max, Min, Count. Сортировка данных оператор Order By</p> <p>Тема 4. Методы работы с запросами, использующими агрегатные функции Групповая операция. Использование предложений Group By и Having. Влияние групповой операции на скорость выполнения запросов. Понятие подзапроса. Особенности проектирования зависимых и независимых подзапросов, используя оператор Where. Проектирование запросов с использованием конструктора. Специальные возможности, влияющие на скорость выполнения запросов. Приёмы использования операторов Exists, Count, All, Any и Left Join. Особенности проектирования запросов в среде MS Access.</p> <p>Тема 5. Методы проектирования запросов в среде T-SQL Методы оптимизации скорости выполнения запросов. Оптимизация запроса группировки данных. Поиск максимумов (минимумов).</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Использование подзапросов в секции FROM. Использование неявного левого объединения данных и функции Case. Использование конструкции Cross Apply. Методы проектирования перекрёстных запросов. Методы формирования представлений.</p> <p>Тема 6. Манипулирование данными Вставка новых записей. Перенос группы записей в существующую таблицу с помощью конструкции Insert Into.... Select. Создание новой таблицы с помощью команды выборки и секции Into. Обновление данных команда Update. Обновление данных на основе информации, взятой из текущей таблицы. Обновление данных на основе информации из смежных таблиц. Удаление данных команда Delete. Особенности применения команды.</p> <p>Тема 7. Процедурный Transact - SQL Синтаксис хранимых процедур (ХП). Механизм передачи параметров. Объявление локальных переменных и временных таблиц. Основные управляющие конструкции ХП. Конструкции ветвления, множественного ветвления, использование циклов. Практика проектирования ХП. Функции пользователя. Приёмы анализа записей запросов с помощью курсоров. Триггеры. Назначение и связь с командами манипулирования данными.</p> <p>Тема 8. Методы администрирования SQL сервера Механизм транзакций. Практика использования транзакций в хранимых процедурах. Концепция безопасности сервера. Задачи администрирования. Команды управления привилегиями GRANT, Revoke Приёмы управления привилегиями, используемыми в хранимых процедурах.</p>				
Информационные системы с использованием внешних средств хранения и обработки данных	4	0	6	14
<p>Тема 9. Основы облачных вычислений «Облачные вычисления» как перспективные направления информационных систем. Основные этапы развития аппаратного и программного обеспечения. Основные подходы к реализации информационных систем с использованием внешних средств хранения и обработки данных. Современные тенденции развития инфраструктурных решений и концепция облачных вычислений.</p> <p>Тема 10. Модели облачных вычислений Обзор парадигмы облачных вычислений, Архитектура облачных систем. Модели</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS). Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid-технологиями) вычислениями.				
ИТОГО по 3-му семестру	36	0	50	90
ИТОГО по дисциплине	36	0	50	90

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Разработка структуры БД в среде MS Access
2	Разработка структуры БД в среде T-SQL
3	Проектирование команд выборки с секцией фильтрации данных
4	Методы проектирования запросов, использующих агрегатные функции
5	Методы проектирования запросов в среде T-SQL
6	Методы проектирования команд манипулирования данными
7	Методы проектирования хранимых процедур для заполнения таблиц тестовыми данными
8	Методы проектирования хранимых процедур, использующих структурную логику
9	Методы проектирования хранимых процедур, использующих курсоры
10	Методы проектирования триггеров реагирующих на вставку записей
11	Методы проектирования триггеров реагирующих на обновление записей
12	Методы проектирования триггеров реагирующих на удаление записей
13	Методы проектирования хранимых процедур и триггеров с встроенным механизмом транзакций

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Гринченко Н. Н., Громов А. Ю., Благодаров А. В. Базы данных. Разработка клиентских приложений на платформе .Net : учебник. Москва : КУРС, 2019. 287 с. 18,0 усл. печ. л.	1
2	Каширин В. В. Интеллектуальная экономика России третьего тысячелетия: модернизация, инновации, инвестиции, цифровые технологии, искусственный интеллект : монография. Москва : Русайнс, 2020. 149 с. 10,0 усл. печ. л.	1

3	Могилев А. В., Листрова Л. В. Технологии поиска и хранения информации. Технологии автоматизации управления. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. 320 с. 25,8 усл. печ. л.	1
4	Модельное исследование методов, алгоритмов и средств индуктивного анализа данных в приоритетных отраслях : монография / Альсова О. К., Гаврилов А. В., Ильиных С. П., Казанская О. В. Москва : Русайнс, 2022. 251 с. 16,0 усл. печ. л.	1
5	Остроух А. В., Суркова Н. Е. Проектирование информационных систем : монография. Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. 161 с. 13,33 усл. печ. л.	1
6	Парфенов Ю. П. Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов. Москва : Юрайт, 2021. 120 с. 7,56 усл. печ. л.	1
7	Разработка приложений баз данных на основе современных технологий : учебное пособие для вузов / Дорофеев А. С., Дорофеев Р. С., Рогачева С. А., Сосинская С. С. Старый Оскол : ТНТ, 2020. 275 с.	1
8	Сенько А. Работа с BigData в облаках. Обработка и хранение данных с примерами из Microsoft Azure. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019. 446 с. 36,120 усл. печ. л.	2
9	Чеканин В. А., Схиртладзе А. Г., Чеканин А. В. Информационные технологии в производстве и бизнесе. Становление, понятия, классификация и обеспечение : учебник для студентов высших учебных заведений. Старый Оскол : ТНТ, 2021. 319 с. 18,6 усл. печ. л.	1
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Грибанов Ю. И., Руденко М. Н. Цифровая трансформация бизнеса : учебное пособие. 2-е изд. Москва : Дашков и К, 2021. 212 с. 13,5 усл. печ. л.	1
2	Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкаръ Л. Н. Большие данные. Big Data. : учебник для вузов. Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. 184 с. 15,28 усл. печ. л.	1
3	Меняев М. Ф. Цифровая экономика на предприятии : учебное пособие. Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. 395 с. 24,75 усл. печ. л.	2
4	Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / Багоян Е. Г., Демьянец М. В., Десятниченко Д. Ю., Казанская Н. Н. Москва : Юрайт, 2021. 235 с. 18,23 усл. печ. л.	5
5	Ясенев В. Н., Ясенев О. В. Информационные системы в экономике : учебное пособие. Москва : КНОРУС, 2021. 428 с. 27,0 усл. печ. л.	2
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Информационные технологии в экономике и управлении : профессиональный блок	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-122004">https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-122004</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Информационные технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUURAIT475056">https://elib.pstu.ru/Record/RUURAIT475056</a>	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	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, 2021. — 420 с. — (Высшее образование).	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUURAIT468635">https://elib.pstu.ru/Record/RUURAIT468635</a>	локальная сеть; авторизованный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

## 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
-------------	---	-------------------

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Лекционная аудитория и презентационный комплекс: экран, проектор, компьютер.	1
Практическое занятие	Компьютерный класс: компьютеры, объединенные в локальную сеть, с постоянным выходом в Интернет.; презентационный комплекс: экран, проектор, компьютер.	1

## 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**«Базы данных и облачные технологии»**

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	09.03.03 Прикладная информатика
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Цифровые технологии в менеджменте, Цифровые технологии в финансах
<b>Квалификация выпускника:</b>	Бакалавр
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Менеджмент и маркетинг, Экономика и финансы
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Экзамен

Пермь 2022 г.

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### 1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана) и разбито на 10 учебных тем. В каждой теме предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических заданий и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля		
	Текущий	Рубежный	Промежуточная аттестация Экзамен
<b>Усвоенные знания</b>			
<b>З.1. Знать:</b> - последовательность и этапы проектирования баз данных, основы администрирования СУБД; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - классификацию и назначение современных баз данных и облачных технологий.	ТО		ТВ
<b>Освоенные умения</b>			
<b>У.1. Уметь:</b> - проектировать базы данных (от этапа анализа предметной области информационной системы до реализации физической модели базы данных), - применять методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных; - выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; - применять современные цифровые платформы и облачные технологии в профессиональной деятельности.		ПЗ	ИЗ
<b>Приобретенные владения</b>			
<b>В.1. Владеть:</b> - навыками проведения анализа предметной области информационной системы, составления модели базы данных; - навыками определения ограничений целостности и прав доступа к данным, создания базы данных, конструирования запросов и отчетов; - навыками инсталляции программного и аппаратного		ПЗ	ИЗ

обеспечения.			
--------------	--	--	--

ТО – коллоквиум (теоретический опрос);

ПЗ – практические задания;

ТВ – теоретический вопрос;

ИЗ – индивидуальное задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий) и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения темы дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри тем дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки, курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-х балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме выполнения практических заданий.

#### **2.2.1. Практические задания**

Практические задания являются комплексными, охватывают все темы дисциплины и выполняются в форме проектной работы согласно списку тем, предложенного преподавателем.

#### **Список примерных практических заданий:**

Тема 1. Реализация программного взаимодействия через общий файл

Тема 2. Разработка клиент-серверного решения

Тема 3. Разработка АРМ специалиста (с локальной БД)

Тема 4. Разработка аналитической системы класса BI

Тема 5. Интеграция сторонних сервисов в решение

Тема 6. Разработка решения с использованием языков программирования

Все учебно-методические материалы для изучения дисциплины размещены на учебном портале Гуманитарного факультета <http://portal-hsb.pstu.ru/> и доступны студентам кафедры после регистрации.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты практических заданий приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.3. Промежуточная аттестация**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная защита практических заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде практического задания по дисциплине в виде контрольной работы. Контрольная работа содержит темы для проверки усвоенных знаний и индивидуальные задания для проверки приобретенных умений и владений. Оценка уровня приобретенных умений и владений может быть проведена по результатам текущего и рубежного контроля (выполнения практических заданий).

Темы практических заданий для контрольной работы формируется таким образом, чтобы в них попали вопросы и задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.3.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Классификация БД. Иерархическая, сетевая, реляционная модель. Преимущества и недостатки.
2. Метод «сущность – связь».
3. Метод нормализации.
4. Этапы проектирования базы данных.
5. Технологии проектирования основных объектов базы данных: физических таблиц, атрибутов, правил, умолчаний.
6. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности.
7. Методы проектирования БД средствами среды T-SQL. Команды описания справочников
8. Методы проектирования БД средствами среды T-SQL. Команды описания связующих таблиц
9. Структурированный язык запросов. Структура запросов. Назначение основных секций
10. Структурированный язык запросов. Операторы выборки и фильтрации
11. Структурированный язык запросов. Методы сцепления таблиц.
12. Структурированный язык запросов. Агрегатные функции. Сортировка данных
13. Формирование перекрёстных запросов. Особенности динамических запросов
14. Методы работы с запросами, Групповая операция. Использование подзапросов
15. Методы работы с запросами. Специальные возможности
16. Проектирование запросов в среде T- SQL. Использование конструкции Cross Apply
17. Проектирование запросов в среде T- SQL. Методы проектирования перекрёстных запросов
18. Проектирование запросов в среде T- SQL. Методы формирования представлений

19. Манипулирование данными. Вставка новых записей.
20. Манипулирование данными. Обновление данных.
21. Манипулирование данными. Удаление данных.
22. Процедурный Transact – SQL. Синтаксис хранимых процедур
23. Основные управляющие конструкции хранимых процедур
24. Процедурный Transact – SQL. Функции пользователя. Курсоры
25. Процедурный Transact – SQL. Триггеры
26. Концепция безопасности сервера Механизм транзакций
27. Командные манипуляции привилегиями GRANT, Revoke

**Типовые вопросы и индивидуальные задания для контроля освоенных умений и владений:**

1. Используя T-SQL разработать информационно – логическую структуру БД пункта проката лыжного снаряжения, которая должна учитывать следующие свойства:

<u>Клиент:</u>	<u>Снаряжение</u>	<u>История проката</u>
фамилия		
паспорт	Категория (лыжи, палки, ботинки)	Дата проката
дата рождения (не менее 16 лет)		
рост (средний, низкий, высокий )	Фирма («Россия», «Охота», «Полет»)	Время проката
размер (от 41 до 44)		
	Стоимость снаряжения	

2. Используя T-SQL разработать информационно – логическую структуру БД регистрации заявок диспетчером ЖКХ, которая должна учитывать следующие свойства

<u>Диспетчер:</u>	<u>Неисправность</u>	<u>История регистрации</u>	<u>Заказчик</u>
Название			
Адрес	Категория (освещение, водоснабжение, канализация)	Дата поступления	Лицо (физическое, юридическое)
Контакт. инф.		Кол. человек	
	Краткая информация	Кол. часов	Название
		Стоимость работ	Адрес
			Контакт. инф

3. Используя T-SQL разработать информационно – логическую структуру БД регистрации продажи авиабилетов, в которой должны быть учтены следующие свойства:

<u>Кассир:</u>	<u>Рейс</u>	<u>История регистрации</u>	<u>Заказчик</u>
Название			
Адрес	Пункт назначения		Фамилия
Контакт. инф.	(Москва, Санкт – Петербург, Воронеж, Киев)	Дата покупки	Паспорт
		Стоимость	
	Класс (люкс, эконом класс)		
	Время вылета		

### **2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения на экзамене для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

## **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля на экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3.2. Оценка уровня сформированности компетенций**

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.