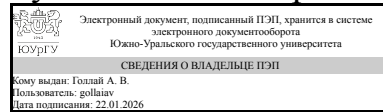


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



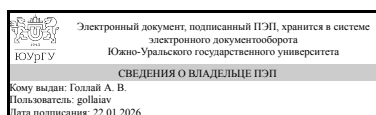
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.19 Базы данных
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Центр подготовки топ-специалистов в сфере ИТ "Цифровой Урал"

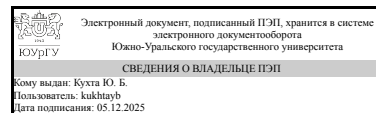
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., доц.



А. В. Голлай

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Ю. Б. Кухта

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Базы данных» заключается в получение студентами теоретических и практических основ в области проектирования, администрирования, функционирования и применения реляционных баз данных на основе современных методов и средств разработки. Основные задачи курса включают изучение принципов организации хранения и обработки данных, методов моделирования данных, разработки структурированных запросов, управления транзакциями и обеспечения целостности информации. Курс также направлен на освоение современных технологий и инструментов управления базами данных, развитие навыков анализа предметных областей и построения эффективных решений для автоматизации процессов сбора, хранения и обработки информации.

Краткое содержание дисциплины

1. Назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД. Компоненты системы баз данных и их взаимодействие. 2. Базовые понятия реляционной модели данных. Уровни представления баз данных: понятия схемы и подсхемы. 3. Модели данных (иерархическая, сетевая и реляционная модели данных). Нормализация отношений. 4. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода «сущность – связь». 5. Физическое проектирование баз данных. Внутренняя организация реляционных СУБД. Методы организации индексов. Управление транзакциями. 6. Структурированный язык запросов SQL. Основные понятия (Запись SQL-операторов, типы данных, переменные, константы, выражения). Операторы языка SQL. Выбор данных (простые запросы, предложение GROUP BY и применение агрегатных функций, Запросы с соединениями, подзапросы). Хранимые процедуры и функции. Триггеры. Представления. 7. Проектирование и разработка приложения для взаимодействия с базой данных. 8. Новые методологии построения нереляционных баз данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев Умеет: анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней Имеет практический опыт: разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знает: основные языки программирования и работы с базами данных Умеет: применять языки программирования и работы с базами данных для автоматизации

	бизнес-процессов , ведения баз данных и информационных хранилищ
ПК-3 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонентов и проверять работоспособность выпусков программного продукта	Знает: методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы Умеет: писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей
ПК-4 Способен использовать базы данных при создании программных модулей и компонентов	Знает: архитектуры современных систем управления баз данных, включая SQL и noSQL; синтаксис языка работы с выбранной базой данных, особенности программирования на этом языке; современные среды программирования для работы с базами данных Умеет: применять выбранные языки работы с базами данных; использовать выбранную среду программирования для работы с данными в базе

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Программирование на языках высокого уровня, 1.О.29 Информационные технологии в управлении организационными системами	1.О.24 Основы операционных систем и администрирование Linux

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.13 Программирование на языках высокого уровня	Знает: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; методологии разработки компьютерного программного обеспечения; технологии программирования; возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств; установленный регламент использования системы управления версиями, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ Умеет:

	<p>применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода; регистрировать изменения исходного текста программного кода в системе управления версиями; сохранять изменения программного кода в соответствии с регламентом управления версиями; выполнять слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода, использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах. Имеет практический опыт: работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux</p>
<p>1.О.29 Информационные технологии в управлении организационными системами</p>	<p>Знает: принципы работы современных информационных технологий; принципы работы программных средств Умеет: использовать современные информационные технологий при решении задач профессиональной деятельности; использовать программные средства при решении задач профессиональной деятельности; Имеет практический опыт: использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 124,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	180	108	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	112	64	48
Лекции (Л)	48	32	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	32	32

Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	55,25	37,75	17,5
подготовка к лабораторным/практическим	25,25	17,75	7,5
выполнение индивидуального домашнего задания	30	20	10
Консультации и промежуточная аттестация	12,75	6,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в базы данных	4	2	2	0
2	Назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Классификация СУБД. Компоненты системы баз данных и их взаимодействие.	4	4	0	0
3	Базовые понятия реляционной модели данных. Уровни представления баз данных: понятия схемы и подсхемы.	8	6	2	0
4	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода «сущность – связь».	18	10	8	0
5	Физическое проектирование баз данных. Внутренняя организация реляционных СУБД. Методы организации индексов.	6	4	2	0
6	Структурированный язык запросов SQL. Основные понятия (Запись SQL-операторов, типы данных, переменные, константы, выражения). Операторы языка SQL. Выбор данных (простые запросы, предложение GROUP BY и применение агрегатных функций	26	8	18	0
7	Запросы с соединениями, подзапросы. Хранимые процедуры и функции. Триггеры.	44	12	32	0
8	Новые методологии построения нереляционных баз данных.	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в базы данных. Основные понятия. История развития концепции баз данных. Основные направления использования баз данных.	2
2	2	Типовая организация СУБД.	2
3	2	Модели данных (иерархическая, сетевая и реляционная модели данных).	2
4	3	Основные понятия реляционного подхода к организации базы данных.	2
5	3	Базисные механизмы манипулирования реляционными данными.	4
6	4	Реляционная алгебра. Нормализация отношений.	2
7	4	ER-модель. Основные понятия и принципы построения.	2
8	4	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, проектирование с использованием метода «сущность – связь».	6
9	5	Внутренняя организация реляционных СУБД. Физическое проектирование баз данных.	2

10	5	СУБД PostgreSQL. Операции с базами данных. Основные принципами управления учетными записями и ролями. Создание базы данных. Создание таблиц, наполнение их данными. Ограничения целостности. Индексы.	2
11	6	Структурированный язык запросов SQL.	2
12	6	Основы языка SQL (запись SQL-операторов, типы данных, переменные, константы, выражения).	2
13	6	Операторы языка SQL. Выбор данных (простые запросы, предложение GROUP BY и применение агрегатных функций, запросы с соединениями, подзапросы).	4
14	7	Понятие транзакции. Свойства транзакций. Управление транзакциям. Использование транзакций для управления параллельной работой.	4
15	7	Хранимые процедуры и функции. Триггеры.	4
16	7	Проектирование и разработка приложения для взаимодействия с базой данных.	4
17	8	Новые методологии построения нереляционных баз данных.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Преимущества и недостатки систем баз данных: составление краткого отчёта по результатам анализа использования современных СУБД.	2
2	3	Основные операции реляционной алгебры как набора теоретико-множественных операций: объединение отношений, пересечение отношений, разность отношений,	2
3	4	Проектирование реляционной базы данных. Описание и определение информационных объектов предметной области.	4
4	4	Проектирование реляционной базы данных. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных. Проектирование структуры базы данных.	2
5	4	Проектирование реляционной базы данных. Нормализация таблиц. Построение схемы данных.	2
6	5	СУБД PostgreSQL. Создание базы данных. Создание таблиц, наполнение их данными. Ограничения целостности.	2
7	6	СУБД PostgreSQL. Создание базы данных. Индексы.	6
8	6	СУБД PostgreSQL. Команды обновления SQL (update commands) языка манипулирования данными DML: INSERT (вставить), UPDATE (обновить) и DELETE (удалить)	6
9	6	SQL-запросы группы DQL (Data Query Language). Команды SQL для выборки данных. Формирование запросов. Простая выборка. Отбор записей по условию.	4
10	6	SQL-запросы группы DQL (Data Query Language). Операторы сравнения. Стандартные булевы операторы, распознаваемые SQL – это AND, OR, NOT. Специальные операторы IN, BETWEEN, LIKE.	2
11	7	Функции агрегирования (SUM, AVG ,COUNT, MAX и MIN).	4
12	7	Сложные запросы и поддержка целостности данных. Принципы построения многотабличных запросов.	6
13	7	Запросы с соединениями, подзапросы. Хранимые процедуры и функции. Триггеры.	4
14	7	Понятие транзакции. Свойства транзакций. Управление транзакциям. Использование транзакций для управления параллельной работой.	4

15	7	Создание и модификация представлений	4
16	7	Вложенные запросы. Запросы по иерархическим структурам.	4
17	7	Проектирование и разработка приложения для взаимодействия с базой данных.	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к лабораторным/практическим	Шёниг, Г. -. PostgreSQL 11. Мастерство разработки / Г. -. Шёниг ; перевод с английского А. А. Слинкина. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-97060-671-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131714 (дата обращения: 10.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	17,75
выполнение индивидуального домашнего задания	Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие / И. А. Васюткина, Г. В. Трошина, М. И. Бычков, С. А. Менжулин. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 143 с. — ISBN 978-5-7782-2699-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118212 (дата обращения: 10.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	3	20
подготовка к лабораторным/практическим	Наместников, А. М. Базы данных. Практический курс : учебное пособие : в 2 частях / А. М. Наместников. — Ульяновск : УлГТУ, 2017 — Часть 1 : Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5 — 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-9795-1743-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165100 (дата обращения: 10.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	7,5
выполнение индивидуального домашнего задания	Домбровская, Г. Оптимизация запросов PostgreSQL / Г. Домбровская, Б. Новиков, А. Бейликова ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-97060-963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	4	10

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
0	3	Промежуточная аттестация	SQL-запросы группы DQL (Data Query Language). Операторы сравнения. Стандартные булевы операторы, распознаваемые SQL – это AND, OR, NOT. Специальные операторы IN, BETWEEN, LIKE.	-	10	1. Представлено 5 различных скриптов с применением стандартных булевых операторов (AND, OR, NOT) и специальных операторов IN, BETWEEN, LIKE (5 баллов). 2. При защите работы необходимо продемонстрировать знание материала путём со-здания новых работающих скриптов по теме практического занятия (5 баллов). За каждое не выполненное задание происходит снижение баллов.	зачет
1	3	Текущий контроль	Преимущества и недостатки систем баз данных: составление краткого отчёта по результатам анализа использования современных СУБД	1	5	Представленная работа оценивается согласно следующим критериям: 1. Глубина анализа преимущества (1 балл) 2. Полноценность описания недостатков (1 балл) 3. Соответствие структуре и логичность изложения текста (1 балл) 4. Использование примеров и иллюстраций (1 балл) 5. Обоснованность выводов (1 балл)	зачет
2	3	Текущий контроль	Основные операции реляционной алгебры как набора теоретико-множественных операций: объединение отношений, пересечение отношений, разность отношений.	1	5	Представленная работа оценивается согласно следующим критериям: 1. Задача 1 выполнена без ошибок (1 балл). 2. Задача 2 выполнена без ошибок (1 балл). 3. Задача 3 выполнена без ошибок (1 балл). 4. Представлено подробное	зачет

						описание действий с пояснением условий выполнения операций и результатом в табличной форме (1 балл). При защите работы представлен правильный аргументированный устный ответ на один из вопросов, касающийся теоретического материала лекции по тематике этой работы (1 балл).	
3	3	Текущий контроль	<p>Проектирование реляционной базы данных. Описание и определение информационных объектов предметной области. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных.</p> <p>Проектирование структуры базы данных.</p> <p>Нормализация таблиц.</p> <p>Построение схемы данных.</p>	1	20	<p>Представленная работа оценивается согласно следующим критериям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильность выявления сущностей и связей (5 баллов) 2. Грамотность нормализации таблиц (5 баллов) 3. Ясность представленной ER-диаграммы (5 баллов) 4. Качество пояснительной документации (3 балла) 5. При защите работы представлен правильный аргументированный устный ответ на один из вопросов, касающийся теоретического материала лекции по тематике этой работы (2 балла). 	зачет
4	3	Текущий контроль	<p>СУБД PostgreSQL.</p> <p>Создание базы данных. Создание таблиц, наполнение их данными.</p> <p>Ограничения целостности.</p>	1	15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Созданы все таблицы базы данных согласно представленному ранее описанию в предыдущих практических работах (5 баллов) 2. Правильное использование первичных и внешних ключей. Применение ограничивающих условий (5 баллов) 3. Заполнение таблиц реалистичными и соответствующими поставленным целям данными. Объем данных достаточен для проверки работоспособности системы. Использование скриптов SQL для автоматического заполнения таблиц тестовыми данными. (5 баллов) 	зачет
5	3	Текущий контроль	<p>СУБД PostgreSQL.</p> <p>Создание базы данных. Индексы.</p>	1	15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Созданы индексы и осуществлена проверка эффективности их использования (5 баллов). 2. На практике изучена возможности оптимизации запросов путем правильного выбора индексов (5 баллов). 3. По итогам выполненной работы представлен подробный отчет, включающий пояснения к 	зачет

						выполненным работам (5 баллов).	
6	3	Промежуточная аттестация	СУБД PostgreSQL. Команды обновления SQL (update commands) языка манипулирования данными DML: INSERT (вставить), UPDATE (обновить) и DELETE (удалить)	-	15	<p>1. Логично применена команда INSERT для добавления данных в каждую таблицу (5 баллов).</p> <p>2. Реализовано три сценария применения команды UPDATE как минимум для трёх таблиц (использовано предложение WHERE) (5 баллов).</p> <p>3. Создано три различных скрипта удаления данных (команда DELETE) (5 баллов).</p> <p>За каждое не выполненное задание происходит снижение баллов. При защите работы необходимо продемонстрировать знание материала путём создания новых работающих скриптов по теме практического занятия.</p>	зачет
7	3	Промежуточная аттестация	СУБД PostgreSQL. SQL-запросы группы DQL (Data Query Language). Команды SQL для выборки данных. Формирование запросов. Простая выборка. Отбор записей по условию.	-	15	<p>1. Представлено 5 различных скриптов с применением команды SELECT (3 баллов).</p> <p>2. Представлен скрипт с применением команды SELECT и аргумента DISTINCT. (1 балл за каждое применение – не более 3 баллов).</p> <p>3. Представлен скрипт с применением команды SELECT и аргумента ALL. (1 балл за каждое применение– не более 3 баллов).</p> <p>4. Представлен скрипт с применением команды SELECT и WHERE. (1 балл за каждое применение– не более 3 баллов).</p> <p>За каждое не выполненное задание происходит снижение баллов. При защите работы необходимо продемонстрировать знание материала путём создания новых работающих скриптов по теме практического занятия (3 балла).</p>	зачет
8	4	Текущий контроль	Функции агрегирования (SUM, AVG, COUNT, MAX и MIN)	1	10	<p>1. Представлено 5 различных скриптов с применением всех функций агрегирования: SUM, AVG, COUNT, MAX и MIN (5 баллов).</p> <p>2. При защите работы необходимо продемонстрировать знание материала путём создания новых работающих скриптов по теме практического занятия (5 баллов).</p> <p>За каждое не выполненное задание происходит снижение баллов.</p>	экзамен
9	4	Проме-	Сложные запросы и	-	10	Представленная работа	экзамен

		жуточная аттестация	поддержка целостности данных. Принципы построения многотабличных запросов.			оценивается согласно следующим критериям: 1. Представлено 5 различных скриптов с применением многотабличных запросов (5 баллов). 2. При защите работы необходимо продемонстрировать знание материала путём со-здания новых работающих скриптов по теме практического занятия (5 баллов). За каждое не выполненное задание происходит снижение баллов.	
10	4	Промежуточная аттестация	Запросы с соединениями, подзапросы. Хранимые процедуры и функции. Триггеры.	-	15	Представленная работа оценивается согласно следующим критериям: 1. Представлено 5 различных сценариев, отражающих тематику работы (Работа с со-единениями (JOINS), создание подзапросов, создание хранимых процедур, функ-ций и триггеров) (10 баллов). 2. При защите работы необходимо продемонстрировать знание материала путём со-здания новых работающих скриптов по теме практического занятия (5 баллов). За каждое не выполненное задание происходит снижение баллов.	экзамен
11	4	Текущий контроль	Понятие транзакции. Свойства транзакций. Управление транзакциям. Использование транзакций для управления параллельной работой.	1	10	Представленная работа оценивается согласно следующим критериям: • логическое чётко описание выполненных (5 баллов). • понимание теоретического материала (аргументированный ответ на контрольные вопросы) (3 баллов). • грамотное оформление отчета (2 баллов). За каждое не выполненное задание происходит снижение баллов.	экзамен
12	4	Промежуточная аттестация	Проектирование и разработка приложения для взаимодействия с базой данных с использованием вложенных запросов, запросов по иерархическим структурам, создание и моди-фикация представлений.	-	50	Представленная работа оценивается согласно следующим критериям: 1. соответствие требований проектирования базы данных (10 баллов). 2. правильность написания и эффективность sql-запросов (25 баллов). 3. работоспособность и удобство интерфейса приложения (10 баллов). 4. грамотное оформление отчета (5 баллов).	экзамен

						За каждое не выполненное задание происходит снижение баллов.	
13	4	Промежуточная аттестация	Экзаменационные вопросы	-	100	<p>Проведение устного экзамена: Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. Ответ студента оценивается по следующим критериям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полнота и правильность ответа с иллюстрацией теории примерами - максимальный балл (60 баллов). 2. Практическое задание выполнено в полном объеме без ошибок и продемонстрирован работающий программный код (SQL-запрос). 3. снижение баллов происходит, если в ответе допущены ошибки, отсутствует глубокое понимание предметной области; в практическом задании допущены ошибки. 	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно "Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09)". Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. • Незачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. <p>Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Фиксация результатов учебной</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

		Лань	Ульяновск : УлГТУ, 2017 — Часть 1 : Объектно-реляционные базы данных на примере PostgreSQL 9.5 — 2017. — 113 с. — ISBN 978-5-9795-1743-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/165100 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Саймон, Р. Администрирование PostgreSQL 9. Книга рецептов : руководство / Р. Саймон, К. Ханну ; перевод Е. В. Самохвалова. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 368 с. — ISBN 978-5-94074-750-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/39995 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Разработка приложений на С# с использованием СУБД PostgreSQL : учебное пособие / И. А. Васюткина, Г. В. Трошина, М. И. Бычков, С. А. Менжулин. — Новосибирск : НГТУ, 2015. — 143 с. — ISBN 978-5-7782-2699-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/118212 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	ЭБС издательства Лань	Трипутина, В. В. Учебное пособие по курсу «Базы данных» для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика», квалификация бакалавр : учебное пособие / В. В. Трипутина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2016. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/133385 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PostgreSQL Team-PostgreSQL(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	806 (3б)	Компьютеры, проектор
Лекции	240 (3б)	Компьютер, проектор