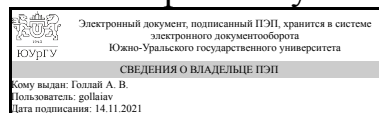


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



А. В. Голлой

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Технологии баз данных  
для направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

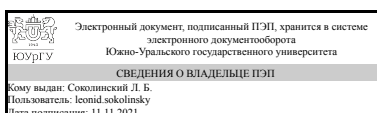
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

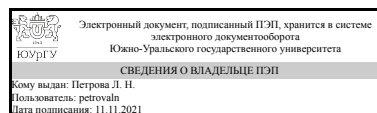
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

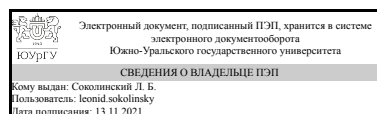
Разработчик программы,  
старший преподаватель (-)



Л. Н. Петрова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение основ технологий баз данных и практическое освоение современных методов разработки приложений баз данных. Основные задачи дисциплины: ознакомить студента с основами технологий баз данных (реляционная модель данных, проектирование и нормализация баз данных, язык баз данных SQL и др.).

### Краткое содержание дисциплины

Понятия базы данных, СУБД, системы баз данных. ANSI/SPARC архитектура систем баз данных. Сетевая архитектура систем баз данных. Структура и функции СУБД. Модель «сущность-связь». ER-диаграммы. Реляционная модель данных. Первичные и внешние ключи. Правила целостности внешних ключей. Реляционная алгебра. Традиционные (теоретико-множественные) операции над отношениями. Специальные операции реляционной алгебры (ограничение, проекция, естественное соединение, тэта-соединение, деление). Язык баз данных SQL. Простые запросы на языке SQL (проекция, выбор, работа со значениями NULL, упорядочение результатов и др.). Запросы к нескольким отношениям. Подзапросы. Операции над отношениями (удаление кортежей-дубликатов, группирование, агрегирование и др.). Запросы на вставку, удаление, обновление кортежей. Работа с представлениями. Интерфейс взаимодействия SQL и базового языка программирования. Динамический SQL. Понятие целостности данных. Ограничения целостности. Триггеры. Немедленная и отложенная проверка ограничений целостности. Понятие безопасности данных. Схема данных, права доступа к данным. Привилегии. Роли. Понятие транзакции. ACID транзакции. Поддержка транзакций в языке SQL. Управление параллельными транзакциями. Журнализация транзакций. Контрольные точки транзакции. Процедура восстановления базы данных. Фиксация распределенных транзакций. Резервное копирование базы данных.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности  | Знает: основные понятия технологий баз данных (база данных, система баз данных, СУБД) и положения реляционной модели данных<br>Умеет: разрабатывать схемы реляционных баз данных<br>Имеет практический опыт: разработки приложений баз данных с помощью современного ПО   |
| ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и | Знает: архитектуры систем баз данных (архитектура ANSI/SPARC, архитектура SQL-сервер), основные команды SQL<br>Умеет: проектировать архитектуру приложений баз данных, разрабатывать запросы SQL<br>Имеет практический опыт: проектирования реляционных баз данных с помощью современного ПО, построения запросов к базам |

|  |   |
|--|---|
| средств на соответствие стандартам и исходным требованиям  | данных на SQL   |
| ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности | <p>Знает: основные принципы разработки и реализации реляционных баз данных, основные принципы физической организации баз данных; основные виды СУБД и их специфические особенности</p> <p>Умеет: ориентироваться в современных СУБД, проектировать сложные базы данных на основе реляционной модели, получать информацию из базы данных с помощью языка запросов SQL</p> <p>Имеет практический опыт: владения навыками структурирования данных, проектирования и создания баз данных в различных предметных областях, администрирования баз данных и СУБД</p> |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

|   |   |
|---|---|
| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                           | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
| 1.О.11.01 Основы программирования, 1.О.11.02 Программирование на языках высокого уровня | Не предусмотрены                            |

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

| Дисциплина   | Требования   |
|--|--|
| 1.О.11.02 Программирование на языках высокого уровня | <p>Знает: основные подходы к разработке прикладных алгоритмов в рамках парадигмы структурного программирования на языке высокого уровня, базовые синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов, функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня, общие сведения об аппаратных и системных возможностях вычислительной техники для оптимизации программного обеспечения, функциональные возможности интегрированных сред разработки прикладного и системного программного обеспечения на языках высокого уровня, особенности работы компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ, средства мониторинга вычислительных ресурсов компьютерных программ</p> <p>Умеет: разрабатывать прикладное программное обеспечение в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с</p> |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
|                                   | <p>применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня, использовать возможности современных интегрированных сред разработки прикладного и системного программного обеспечения на языках высокого уровня для разработки алгоритмов и программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах. Имеет практический опыт: разработки прикладного программного обеспечения, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода, работы с современными интегрированными средами разработки прикладного и системного программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Unix и Windows</p>           |
| 1.О.11.01 Основы программирования | <p>Знает: основные среды программирования, основные концепции структурного программирования, а также основные компоненты современной среды программирования, основные структуры представления данных и алгоритмы их обработки. Умеет: устанавливать и использовать основные возможности среды программирования, применять методологию структурного программирования для решения задач, использовать современную среду программирования для создания и отладки программ, применять основные структуры данных и алгоритмы их обработки при решении поставленных задач, разрабатывать собственные алгоритмы и реализовывать их на языке высокого уровня. Имеет практический опыт: установки и использования среды программирования, решения простых задач с использованием парадигмы структурного программирования и современной среды программирования, применения основных структур данных и алгоритмов их обработки при создании программ</p> |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--------------------|-------------|------------------------------------|
|--------------------|-------------|------------------------------------|

|  |       | Номер семестра |
|--|-------|----------------|
|  |       | 5              |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 108   | 108            |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 48    | 48             |
| Лекции (Л)   | 32    | 32             |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)           | 16    | 16             |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0     | 0              |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 53,75 | 53,75          |
| с применением дистанционных образовательных технологий                               | 0     |                |
| Подготовка отчетов по практическим работам. Подготовка к защите практических работ   | 16    | 16             |
| Выполнение дополнительных практических заданий, не выносимых на практические занятия | 10    | 10             |
| Подготовка к зачету  | 17,75 | 17,75          |
| Подготовка к промежуточным тестам  | 10    | 10             |
| Консультации и промежуточная аттестация  | 6,25  | 6,25           |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)   | -     | зачет          |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины       | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--|---|---|----|----|
|           |  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Основные концепции баз данных          | 4   | 4 | 0  | 0  |
| 2         | Модель данных "сущность-связь"         | 8   | 4 | 4  | 0  |
| 3         | Реляционная модель данных              | 8   | 6 | 2  | 0  |
| 4         | Реляционная алгебра                    | 4   | 4 | 0  | 0  |
| 5         | Язык запросов SQL                      | 12  | 6 | 6  | 0  |
| 6         | Целостность и безопасность баз данных  | 6   | 4 | 2  | 0  |
| 7         | Транзакции и восстановление баз данных | 6   | 4 | 2  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Понятия базы данных, СУБД, системы баз данных. ANSI/SPARC архитектура систем баз данных. Системы "клиент-сервер" и многоуровневые архитектуры. Структура и функции СУБД.  | 4            |
| 2        | 2         | Основные концепции модели "сущность-связь": атрибуты, сущности, связи, роли, ER-диаграммы. Принципы проектирования (достоверность, отсутствие избыточности, простота и др.). Моделирование ограничений. Слабые множества сущностей. Разработка ER-диаграммы для предметной области. | 4            |
| 3        | 3         | Основные концепции реляционной модели: атрибуты, домены, кортежи, отношения, схемы. Первичные и внешние ключи. Правила внешних ключей.  | 3            |
| 4        | 3         | Проектирование реляционных схем: аномалии плохого проектирования, функциональные зависимости, нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК.   | 3            |
| 5        | 4         | Реляционная алгебра. Замкнутость реляционной алгебры. Традиционные (теоретико-множественные) операции над отношениями. Специальные операции реляционной алгебры (ограничение, проекция, естественное  | 4            |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   | соединение, тэта-соединение, деление). Примитивные и выражаемые операции реляционной алгебры. Реляционная алгебра как базис оптимизации запросов и как язык описания ограничений целостности.  |   |
| 6  | 5 | Простые запросы на языке SQL (проекция, выбор, работа со значениями NULL, упорядочение результатов и др.). Запросы к нескольким отношениям. Подзапросы. Операции над отношениями (удаление кортежей-дубликатов, группирование, агрегирование и др.). | 3 |
| 7  | 5 | Запросы на вставку, удаление, обновление кортежей. Работа с представлениями. Интерфейс взаимодействия SQL и базового языка программирования. Динамический SQL.   | 3 |
| 8  | 6 | Понятие целостности данных. Ограничения целостности. Триггеры. Немедленная и отложенная проверка ограничений целостности.  | 2 |
| 9  | 6 | Понятие безопасности данных. Схема данных, права доступа к данным. Привилегии. Роли.   | 2 |
| 10 | 7 | Понятие транзакции. ACID транзакции. Поддержка транзакций в языке SQL. Управление параллельными транзакциями.  | 2 |
| 11 | 7 | Журнализация транзакций. Контрольные точки транзакции. Процедура восстановления базы данных. Фиксация распределенных транзакций. Резервное копирование базы данных.  | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 2         | Разработка модели предметной области                                | 2            |
| 2         | 2         | Разработка схемы базы данных  | 2            |
| 3         | 3         | Разработка ограничений целостности данных                           | 2            |
| 4         | 5         | Разработка тестовой базы данных                                     | 2            |
| 5         | 5         | Разработка представлений  | 2            |
| 6         | 5         | Разработка запросов   | 2            |
| 7         | 6         | Разработка ограничений безопасности данных                          | 2            |
| 8         | 7         | Разработка триггеров  | 2            |

## 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 отчетов по практическим работам. Подготовка к защите практических работ | Методические указания к практическим занятиям, выложенные в курс. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/131714">https://e.lanbook.com/book/131714</a> (дата | 5       | 16           |

|  |  |   |       |
|--|--|---|-------|
|  | обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   |   |       |
| Выполнение дополнительных практических заданий, не выносимых на практические занятия | Дополнительные задания к практическим занятиям, выложенные в курс. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/131714">https://e.lanbook.com/book/131714</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.   | 5 | 10    |
| Подготовка к зачету  | Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469516">https://urait.ru/bcode/469516</a> (дата обращения: 26.09.2021). 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/165100">https://e.lanbook.com/book/165100</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | 5 | 17,75 |
| Подготовка к промежуточным тестам  | Презентации, выложенные в курс в системе "Электронный ЮУрГУ". Новиков, А. Н. Основы технологий баз данных : руководство / А. Н. , Е. А. Горшкова, Н. Г. Графеева ; под редакцией Е. В. Рогова. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 582 с. — ISBN 978-5-97060-841-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179477">https://e.lanbook.com/book/179477</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Фиайли, К. SQL / К. Фиайли. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — ISBN 5-94074-233-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/1242">https://e.lanbook.com/book/1242</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.                | 5 | 10    |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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  | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|------------------|---------------------------------------|-----|------------|--|--------------------|
| 1    | 5        | Текущий контроль | Тест 1: "Основные понятия баз данных" | 5   | 5          | Компьютерный тест состоит из 5 вопросов:<br>- три вопроса имеют только один верный вариант ответа и могут быть оценены в 0/1 балл каждый;<br>- два вопроса имеют по два верных варианта ответа и могут быть оценены в 0/0,5/1 балл каждый.<br>Итоговая оценка за тест может быть:<br>5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>0,5 - 4,5 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны. | зачет              |
| 2    | 5        | Текущий контроль | Тест 2: "ER-модель"                   | 5   | 5          | Компьютерный тест состоит из 5 вопросов:<br>- три вопроса имеют только один верный вариант ответа и могут быть оценены в 0/1 балл каждый;<br>- два вопроса имеют по два верных варианта ответа и могут быть оценены в 0/0,5/1 балл каждый.<br>Итоговая оценка за тест может быть:<br>5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>0,5 - 4,5 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны. | зачет              |
| 3    | 5        | Текущий контроль | Тест 3: "Реляционная модель модель"   | 5   | 5          | Компьютерный тест состоит из 5 вопросов:<br>- три вопроса имеют только один верный вариант ответа и могут быть оценены в 0/1 балл каждый;<br>- два вопроса имеют по два верных варианта ответа и могут быть оценены в 0/0,5/1 балл каждый.<br>Итоговая оценка за тест может быть:<br>5 баллов, если задание выполнено  | зачет              |



|   |   |                  |   |   |   |  |       |
|---|---|------------------|---|---|---|--|-------|
|   |   |                  |   |   |   | полностью и без ошибок;<br>0,5 - 4,5 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны.   |       |
| 4 | 5 | Текущий контроль | Тест 4: "Язык запросов SQL"                           | 5 | 5 | Компьютерный тест состоит из 5 вопросов, каждый из которых оценивается в 1 балл.<br>Итоговая оценка за тест может быть:<br>5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>1 - 4 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны.   | зачет |
| 5 | 5 | Текущий контроль | Тест 5:<br>"Реляционная алгебра"                      | 5 | 5 | Компьютерный тест состоит из 5 вопросов:<br>- три вопроса имеют только один верный вариант ответа и могут быть оценены в 0/1 балл каждый;<br>- один вопрос имеет два верных варианта ответа и может быть оценен в 0/0,5/1 балл;<br>- один вопрос имеет четыре верных варианта ответа и может быть оценен в 0/0,25/0,5/0,75/1 балл.<br>Итоговая оценка за тест может быть:<br>5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>0,25 - 4,75 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны. | зачет |
| 6 | 5 | Текущий контроль | Тест 6:<br>"Безопасность данных"                      | 5 | 5 | Компьютерный тест состоит из 5 вопросов, каждый из которых оценивается в 1 балл.<br>Итоговая оценка за тест может быть:<br>5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>1 - 4 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны.   | зачет |
| 7 | 5 | Текущий контроль | Тест 7:<br>"Проектирование и нормализация баз данных" | 5 | 5 | Компьютерный тест состоит из 5 вопросов, каждый из которых оценивается в 1 балл.<br>Итоговая оценка за тест может быть:<br>5 баллов, если задание выполнено  | зачет |

|    |   |                  |  |   |   |   |       |
|----|---|------------------|--|---|---|---|-------|
|    |   |                  |  |   |   | полностью и без ошибок;<br>1 - 4 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны.  |       |
| 8  | 5 | Текущий контроль | Тест 8:<br>"Транзакция"                      | 5 | 5 | Компьютерный тест состоит из 5 вопросов, каждый из которых оценивается в 1 балл.<br>Итоговая оценка за тест может быть:<br>5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>1 - 4 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны.  | зачет |
| 9  | 5 | Текущий контроль | ПЗ_1: "Разработка модели предметной области" | 5 | 5 | Баллы начисляются следующим образом:<br>1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 4 баллов);<br>4 балла, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>3 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (1-2), которые студент сам же исправляет при защите работы;<br>2 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент сам же исправляет при защите работы;<br>1 балл, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент не может исправить при защите работы;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.<br>2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (0/0,5/1 балл):<br>1 балл, если отчет оформлен без замечаний;<br>0,5 баллов, если отчет оформлен с замечаниями;<br>0 баллов, отчет не оформлен. | зачет |
| 10 | 5 | Текущий контроль | ПЗ_2: "Разработка схемы базы данных"         | 2 | 2 | Баллы начисляются следующим образом:<br>1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 1 балла);<br>1 балл, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>0,5 баллов, если задание выполнено, но с ошибками;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.  | зачет |

|    |   |                  |   |   |   |   |       |
|----|---|------------------|---|---|---|---|-------|
|    |   |                  |   |   |   | 2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (0/0,5/1 балл):<br>1 балл, если отчет оформлен без замечаний;<br>0,5 баллов, если отчет оформлен с замечаниями;<br>0 баллов, отчет не оформлен.   |       |
| 11 | 5 | Текущий контроль | ПЗ_3: "Разработка ограничений целостности данных" | 3 | 3 | Баллы начисляются следующим образом:<br>1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 2 баллов);<br>2 балла, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>1 балл, если задание выполнено, но с ошибками;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.<br>2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (0/0,5/1 балл):<br>1 балл, если отчет оформлен без замечаний;<br>0,5 баллов, если отчет оформлен с замечаниями;<br>0 баллов, отчет не оформлен.   | зачет |
| 12 | 5 | Текущий контроль | ПЗ_4: "Разработка тестовой базы данных"           | 7 | 7 | Баллы начисляются следующим образом:<br>1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 5 баллов);<br>5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>4 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (1-2), которые студент сам же исправляет при защите работы;<br>3 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент сам же исправляет при защите работы;<br>2 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент не может исправить при защите работы;<br>1 балл, если задание выполнено частично;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.<br>2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (0/1/2 балла):<br>2 балла, если отчет оформлен без замечаний;<br>1 балл, если отчет оформлен с замечаниями;<br>0 баллов, отчет не оформлен. | зачет |
| 13 | 5 | Текущий контроль | ПЗ_5: "Разработка представлений"                  | 8 | 8 | Баллы начисляются следующим образом:<br>1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом  | зачет |

|    |   |                  |  |    |    |   |       |
|----|---|------------------|--|----|----|---|-------|
|    |   |                  |  |    |    | <p>занятия (от 0 до 6 баллов);<br/> 6 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br/> 5 баллов, если задание выполнено полностью, но с ошибками (1-2);<br/> 4 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (3-4);<br/> 3 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (5-6);<br/> 2 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (7-8);<br/> 1 балл, если задание выполнено частично или полностью, но количество ошибок более 8;<br/> 0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.</p> <p>2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (0/1/2 балла):<br/> 2 балла, если отчет оформлен без замечаний;<br/> 1 балл, если отчет оформлен с замечаниями;<br/> 0 баллов, отчет не оформлен.</p> |       |
| 14 | 5 | Текущий контроль | ПЗ_6: "Разработка запросов"                        | 20 | 20 | <p>Баллы начисляются следующим образом:<br/> 1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 17 баллов);<br/> За каждый корректно написанный запрос (их 17) начисляется по 1 баллу.<br/> 2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (от 0 до 3 баллов):<br/> 3 балла, если отчет содержит полную информацию о проделанной работе (с приведением программного кода и скриншотов БД);<br/> 2 балла, если информация в отчете приведена не в полном объеме (нет скриншотов);<br/> 1 балл, если информация в отчете приведена не в полном объеме (нет скриншотов и/или программного кода);<br/> 0 баллов, отчет не оформлен.</p>   | зачет |
| 15 | 5 | Текущий контроль | ПЗ_7: "Разработка ограничений безопасности данных" | 7  | 7  | <p>Баллы начисляются следующим образом:<br/> 1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 5 баллов);<br/> 5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br/> 4 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (1-2), которые студент сам же исправляет при защите работы;<br/> 3 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент сам же исправляет при</p>  | зачет |

|    |   |                  |                              |   |   |   |       |
|----|---|------------------|------------------------------|---|---|---|-------|
|    |   |                  |                              |   |   | <p>защите работы;<br/>2 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент не может исправить при защите работы;<br/>1 балл, если задание выполнено частично;<br/>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.</p> <p>2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (0/1/2 балла):<br/>2 балла, если отчет оформлен без замечаний;<br/>1 балл, если отчет оформлен с замечаниями;<br/>0 баллов, отчет не оформлен.</p>  |       |
| 16 | 5 | Текущий контроль | ПЗ_8: "Разработка триггеров" | 8 | 8 | <p>Баллы начисляются следующим образом:<br/>1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 6 баллов);<br/>6 баллов, если выполнены все три части задания и без ошибок;<br/>5 баллов, если выполнены все три части задания с незначительными ошибками;<br/>4 балла, если выполнены только две части задания из трех, но без ошибок;<br/>3 балла, если выполнены только две части задания из трех с незначительными ошибками;<br/>2 балла, если выполнена только одна часть задания из трех, но без ошибок;<br/>1 балл, если выполнена только одна часть задания из трех с незначительными ошибками;<br/>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.</p> <p>2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (0/1/2 балла):<br/>2 балла, если отчет оформлен без замечаний;<br/>1 балл, если отчет оформлен с замечаниями;<br/>0 баллов, отчет не оформлен.</p> | зачет |
| 17 | 5 | Бонус            | Дополнительное задание 1     | 1 | 5 | <p>Баллы начисляются за качество выполнения задания следующим образом:<br/>5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br/>4 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (1-2), которые студент сам же исправляет при защите работы;<br/>3 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент сам же исправляет при защите работы;</p>   | зачет |

|    |   |                          |                            |    |    |   |       |
|----|---|--------------------------|----------------------------|----|----|---|-------|
|    |   |                          |                            |    |    | 2 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент не может исправить при защите работы;<br>1 балл, если задание выполнено частично;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.  |       |
| 18 | 5 | Бонус                    | Дополнительное задание 2   | 1  | 5  | Баллы начисляются за качество выполнения задания следующим образом:<br>5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок;<br>4 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (1-2), которые студент сам же исправляет при защите работы;<br>3 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент сам же исправляет при защите работы;<br>2 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент не может исправить при защите работы;<br>1 балл, если задание выполнено частично;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно. | зачет |
| 19 | 5 | Бонус                    | Активная работа на лекциях | 1  | 5  | На лекции студентам предлагается выполнить минизадания, каждое из которых оценивается в 0,5 баллов. Студент может набрать:<br>5 баллов, если выполнить правильно 10 минизаданий;<br>до 0,1 до 4,5 баллов, если выполнит только часть минизаданий с ошибочностью или без;<br>0 баллов, если не выполнит ни одного минизадания.   | зачет |
| 20 | 5 | Промежуточная аттестация | Итоговое тестирование      | 40 | 40 | Компьютерный тест, позволяет оценить сформированность компетенций. Он состоит из 25 вопросов: в 10 вопросах может быть выставлена оценка 0 или 1 балл (за каждый вопрос); в 15 вопросах оценка может варьироваться в диапазоне от 0 до 2 баллов (за каждый вопрос). На ответы теста отводится 60 мин.<br>Итоговая оценка за тест может быть:<br>40 баллов, если все задания выполнены полностью и без ошибок;<br>от 0,1 до 39,9 баллов, если задания выполнены частично или выполнено с ошибками;<br>0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено  | зачет |







|   |                           |   |  |
|---|---------------------------|---|--|
|   |                           |   | пользователей.   |
| 3 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Фиайли, К. SQL / К. Фиайли. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — ISBN 5-94074-233-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/1242">https://e.lanbook.com/book/1242</a> (дата обращения: 09.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |
| 4 | Основная литература       | Электронная библиотека Юрайт                      | Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469516">https://urait.ru/bcode/469516</a> (дата обращения: 26.09.2021).  |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/165100">https://e.lanbook.com/book/165100</a> (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)
2. PostgreSQL Team-PostgreSQL(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(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 | 804<br>(36) | Компьютерный класс с доступом к Интернету  |
| Лекции                          | 434<br>(36) | Проектор, доска с маркерами, компьютер преподавателя   |
| Зачет, диф.зачет                | 804<br>(36) | Компьютерный класс с доступом к Интернету  |