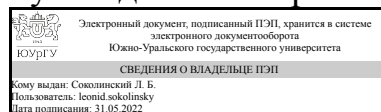


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

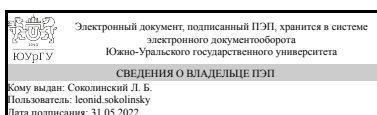
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

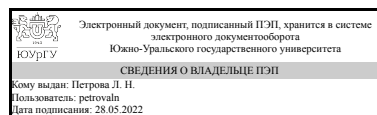
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 23.08.2017 № 808

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



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Петрова

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 Умеет: разрабатывать схемы реляционных баз данных 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 Умеет: проектировать архитектуру приложений баз данных, разрабатывать запросы SQL 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	Знает: основные принципы разработки и реализации реляционных баз данных, основные принципы физической организации баз данных; основные виды СУБД и их специфические особенности Умеет: ориентироваться в современных СУБД, проектировать сложные базы данных на основе реляционной модели, получать информацию из базы данных с помощью языка запросов SQL Имеет практический опыт: владения навыками структурирования данных, проектирования и создания баз данных в различных предметных областях, администрирования баз данных и СУБД

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.11.02 Программирование на языках высокого уровня, 1.О.07 Информатика, 1.О.23 Пакеты прикладных программ, 1.О.14 Алгоритмы и анализ сложности, 1.О.11.03 Объектно-ориентированное программирование, 1.О.11.01 Основы программирования, Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)	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.11.01 Основы программирования	Знает: основные структуры представления данных и алгоритмы их обработки, основные концепции структурного программирования, а также основные компоненты современной среды программирования, основные среды программирования Умеет: применять основные структуры данных и алгоритмы их обработки при решении поставленных задач, разрабатывать собственные алгоритмы и реализовывать их на языке высокого уровня, применять методологию структурного программирования для решения задач, использовать современную среду программирования для создания и отладки программ, устанавливать и использовать основные возможности среды программирования Имеет практический опыт: применения основных структур данных и алгоритмов их

	обработки при создании программ, решения простых задач с использованием парадигмы структурного программирования и современной среды программирования, установки и использования среды программирования
1.О.07 Информатика	Знает: основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой Умеет: применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой для проектирования и решения прикладных задач в различных областях, находить, агрегировать и использовать информацию связанную с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: владения навыками работы с технической документацией , управления информационными процессами (получения, хранения, передачи и обработки информации)
1.О.11.02 Программирование на языках высокого уровня	Знает: 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, 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 Умеет: 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, разрабатывать прикладное программное обеспечение в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня Имеет практический опыт: 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, разработки прикладного программного обеспечения, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода
1.О.23 Пакеты прикладных программ	Знает: состав и функциональные возможности пакета MS Office Умеет: использовать возможности пакета MS Office Имеет практический опыт: работы с современными редакторами текстов, таблиц и презентаций
1.О.14 Алгоритмы и анализ сложности	Знает: определение базовых понятий теории алгоритмов, алгоритмы сортировки массивов различной сложности, алгоритмы решения задачи коммивояжера, основные подходы к оценке сложности алгоритмов и построению функции трудоемкости, основные определения асимптотической оценки функций одной переменной Умеет: разрабатывать алгоритмические решения в профессиональной деятельности с учетом трудоемкости таких решений, проводить сравнительный анализ алгоритмов и их программных реализаций, решающих одну задачу, для поиска оптимального алгоритма решения поставленной задачи, провести построение функции трудоемкости алгоритмов и их программных реализаций и провести асимптотический анализ функции трудоемкости Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и программ на языке высокого уровня, проведения сравнительного анализа алгоритмов и их программных реализаций, для решения задач сортировки массивов и коммивояжера, построения функций трудоемкости алгоритмов и их программных реализаций, решающих одну задачу, для поиска оптимального на основе решения задач сортировки одномерных массивов и коммивояжера
1.О.11.03 Объектно-ориентированное программирование	Знает: основные подходы к разработке прикладного программного обеспечения в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня, основные принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, базовые синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события, методы обобщенного программирования, методы оценки сложности алгоритмов, функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка,

	функциональные возможности интегрированных сред разработки прикладного программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков, средства мониторинга вычислительных ресурсов компьютерных программ Умеет: разрабатывать прикладное программное обеспечение в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка, использовать возможности современных интегрированных сред разработки прикладного программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных 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 и фреймворков, работы с современными интегрированными средами разработки прикладного программного обеспечения на объектно-ориентированных языках, разработки, отладки и развертывания программного обеспечения в операционных системах семейства Unix и Windows
Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)	Знает: архитектуру программной системы заданного класса (определяется индивидуальным заданием), базовые алгоритмы и структуры данных Умеет: проектировать архитектуру разрабатываемой программной системы, использовать паттерны проектирования, разрабатывать и формулировать алгоритмы для решения поставленной задачи, описывать математические модели Имеет практический опыт: разработки моделей/алгоритмов/программ для решения поставленной задачи

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
Выполнение дополнительных практических заданий, не выносимых на практические занятия	10	10
Подготовка к зачету	17,75	17,75
Подготовка отчетов по практическим работам. Подготовка к защите практических работ	16	16
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 соединение, тэта-соединение, деление). Прimitives и выражаемые операции реляционной алгебры. Реляционная алгебра как базис оптимизации запросов и как язык описания ограничений целостности.	4
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
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. —	5	10

	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131714 (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
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: https://urait.ru/bcode/469516 (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: https://e.lanbook.com/book/165100 (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	5	17,75
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: https://e.lanbook.com/book/131714 (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	5	16
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: https://e.lanbook.com/book/179477 (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: https://e.lanbook.com/book/1242 (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	5	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
1	5	Текущий контроль	Тест 1: "Основные понятия баз данных"	5	5	Компьютерный тест состоит из 5 вопросов: - три вопроса имеют только один верный вариант ответа и могут быть оценены в 0/1 балл каждый; - два вопроса имеют по два верных варианта ответа и могут быть оценены в 0/0,5/1 балл каждый. Итоговая оценка за тест может быть: 5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок; 0,5 - 4,5 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки; 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: - три вопроса имеют только один верный вариант ответа и могут быть оценены в 0/1 балл каждый; - два вопроса имеют по два верных варианта ответа и могут быть оценены в 0/0,5/1 балл каждый. Итоговая оценка за тест может быть: 5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок; 0,5 - 4,5 баллов, если задание выполнено частично или имеет ошибки; 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"	5	5	Компьютерный тест состоит из 5 вопросов: - три вопроса имеют только один верный вариант ответа и могут быть оценены в 0/1 балл каждый; - два вопроса имеют по два верных варианта ответа и могут быть оценены в	зачет

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

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

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

13	5	Текущий контроль	ПЗ_5: "Разработка представлений"	8	8	Баллы начисляются следующим образом: 1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 6 баллов); 6 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок; 5 баллов, если задание выполнено полностью, но с ошибками (1-2); 4 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (3-4); 3 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (5-6); 2 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (7-8); 1 балл, если задание выполнено частично или полностью, но количество ошибок более 8; 0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно. 2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (0/1/2 балла): 2 балла, если отчет оформлен без замечаний; 1 балл, если отчет оформлен с замечаниями; 0 баллов, отчет не оформлен.	зачет
14	5	Текущий контроль	ПЗ_6: "Разработка запросов"	20	20	Баллы начисляются следующим образом: 1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 17 баллов); За каждый корректно написанный запрос (их 17) начисляется по 1 баллу. 2) оформление отчета и его прикрепление в edu.susu.ru (от 0 до 3 баллов): 3 балла, если отчет содержит полную информацию о проделанной работе (с приведением программного кода и скриншотов БД); 2 балла, если информация в отчете приведена не в полном объеме (нет скриншотов); 1 балл, если информация в отчете приведена не в полном объеме (нет скриншотов и/или программного кода); 0 баллов, отчет не оформлен.	зачет
15	5	Текущий контроль	ПЗ_7: "Разработка ограничений безопасности данных"	7	7	Баллы начисляются следующим образом: 1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 5 баллов); 5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок; 4 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (1-2), которые студент сам же исправляет при защите работы;	зачет

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

						полностью, но с ошибками (более 2), которые студент сам же исправляет при защите работы; 2 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент не может исправить при защите работы; 1 балл, если задание выполнено частично; 0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.	
18	5	Бонус	Дополнительное задание 2	-	5	Баллы начисляются за качество выполнения задания следующим образом: 5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок; 4 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (1-2), которые студент сам же исправляет при защите работы; 3 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент сам же исправляет при защите работы; 2 балла, если задание выполнено полностью, но с ошибками (более 2), которые студент не может исправить при защите работы; 1 балл, если задание выполнено частично; 0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено, но не верно.	зачет
19	5	Бонус	Активная работа на лекциях	-	5	На лекции студентам предлагается выполнить минизадания, каждое из которых оценивается в 0,5 баллов. Студент может набрать: 5 баллов, если выполнить правильно 10 минизаданий; до 0,1 до 4,5 баллов, если выполнит только часть минизаданий с ошибочностью или без; 0 баллов, если не выполнит ни одного минизадания.	зачет
20	5	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	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. Итоговая оценка за тест может быть: 40 баллов, если все задания выполнены полностью и без ошибок; от 0,1 до 39,9 баллов, если задания выполнены частично или выполнено с	зачет

	запросов к базам данных на SQL																			
ОПК-5	Знает: основные принципы разработки и реализации реляционных баз данных, основные принципы физической организации баз данных; основные виды СУБД и их специфические особенности	++	++	+															+	+
ОПК-5	Умеет: ориентироваться в современных СУБД, проектировать сложные базы данных на основе реляционной модели, получать информацию из базы данных с помощью языка запросов SQL																			
ОПК-5	Имеет практический опыт: владения навыками структурирования данных, проектирования и создания баз данных в различных предметных областях, администрирования баз данных и СУБД																			

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Информатика
2. Мир ПК
3. Прикладная информатика
4. Byte

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для студентов и преподавателей по освоению и организации работы студентов на практических занятиях
2. Методические указания для студентов и преподавателей по освоению и организации самостоятельной работы студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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: 04.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Новиков, Б. А. 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: https://e.lanbook.com/book/179477 (дата обращения: 18.10.2021). — Режим доступа: для авториз. 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: https://e.lanbook.com/book/1242 (дата обращения: 09.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Образовательная платформа 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: https://urait.ru/bcode/469516 (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: https://e.lanbook.com/book/165100 (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(28.02.2017)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет, диф. зачет	804 (3б)	Компьютерный класс с доступом к Интернету

Лекции	434 (36)	Проектор, доска с маркерами, компьютер преподавателя
Практические занятия и семинары	804 (36)	Компьютерный класс с доступом к Интернету