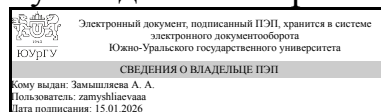


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



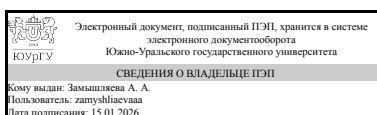
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.21 Базы данных
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Центр ОП топ-уровня в сфере ИИ "ВиртУм"

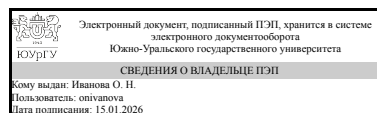
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

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



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



О. Н. Иванова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение знаний теоретического и прикладного характера, позволяющих осуществлять разработку и эксплуатацию современных систем баз данных. Основной задачей дисциплины является ознакомление студента с современными технологиями реляционных баз данных и NoSQL-системами.

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. Реляционная модель данных. Первичные и внешние ключи. Правила целостности внешних ключей. Проектирование баз данных. Модель «сущность-связь». ER-диаграммы. Понятие функциональной зависимости. Аномалии плохого проектирования. Нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК. 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. Введение в хранилища данных. Большие данные. Нереляционные хранилища данных "ключ-значение". Нереляционные документо-ориентированные хранилища данных. Нереляционные хранилища семейств столбцов. Нереляционные графовые хранилища 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: основы работы современных систем управления базами данных Умеет: разрабатывать схемы реляционных баз данных и запросы к ним Имеет практический опыт: разработки приложений баз данных с помощью современного ПО
ПК-7 [BD-3] Способен организовывать хранения данных, выбирая адекватные технологические решения	Знает: - [И-2, ПУ] классификацию типов баз данных, основные модели данных, принципы проектирования баз данных

	Умеет: - [И-2, ПУ] создавать представления, хранимые процедуры, функции и триггеры Имеет практический опыт: - [И-2, ПУ] написания аналитических запросов к данным, анализа плана запроса
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.12 Операционные системы, 1.О.18 Современные языки программирования высокого уровня	ФД.04 Функциональное и логическое программирование, 1.О.38 Базы данных NoSQL

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

Дисциплина	Требования
1.О.18 Современные языки программирования высокого уровня	Знает: базовые понятия и парадигмы современных языков программирования высокого уровня Умеет: разрабатывать программы с применением различных языков программирования, выбирать подходящие инструменты для конкретной задачи, проектировать архитектуру программного обеспечения, использовать современные языки программирования для разработки программного обеспечения, устанавливать и настраивать среду разработки для выбранного языка программирования Имеет практический опыт: разработки, тестирования и отладки программ с использованием современных языков программирования, инструментов и технологий, настройки и интеграции программных решений с аппаратным обеспечением и внешними устройствами
1.О.12 Операционные системы	Знает: основные концепции современных операционных систем, -[И-3, ПУ] основные средства мониторинга и диагностики ОС Умеет: использовать стандартные инструменты современных ОС при решении задач профессиональной деятельности, -[И-1, ПУ] выбирать операционную систему и ее параметры с учетом требований к развертыванию и сопровождению моделей искусственного интеллекта в среде эксплуатации, устанавливать и настраивать операционную систему, создавать прикладные программы в терминах API ОС Имеет практический опыт: работы с основными видами интерфейсов ОС - командным и API, -[И-2, БУ] реализации скриптов и настройки операционной системы для автоматизации запуска, мониторинга и устойчивой работы

	сервисов искусственного интеллекта в среде эксплуатации [И-3, ПУ] использования средств мониторинга и диагностики ОС для анализа стабильности и производительности сервисов искусственного интеллекта в среде эксплуатации, использования основных видов интерфейсов операционной системы Windows
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,5	35,5
Подготовка к экзамену	15,5	15,5
Изучение дополнительного материала по темам, не выносимым на аудиторное изучение - изучение учебных пособий	5	5
Подготовка к промежуточным тестам	2	2
Выполнение дополнительных практических заданий, не выносимых на практические занятия	4	4
Изучение дополнительного материала по темам, не выносимым на аудиторное изучение - изучение научных статей	9	9
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные концепции баз данных	7	4	0	3
2	Реляционная модель данных	7	4	0	3
3	Язык баз данных SQL	10	4	0	6
4	Целостность и безопасность баз данных	7	4	0	3
5	Транзакции и восстановление баз данных	5	2	0	3
6	Рефакторинг БД	3	2	0	1
7	Введение в постреляционные системы баз данных	3	2	0	1
8	Три манифеста	5	4	0	1
9	Модель полуструктурированных данных, язык запросов,	5	2	0	3

	XQUERY и XML-СУБД				
10	Темпоральные базы данных	5	2	0	3
11	Дедуктивные базы данных	5	2	0	3
12	Представление решений кейсов от промышленных партнеров	2	0	0	2

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.	2
2	1	Модель данных "сущность-связь": понятие семантического моделирования, ER-диаграммы.	2
3	2	Реляционная модель данных: домены, кортежи, реляционные отношения, первичные и внешние ключи, правила целостности внешних ключей, NULL-значения.	2
4	2	Проектирование реляционных схем: аномалии плохого проектирования, функциональные зависимости, нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК.	2
5	3	Реляционная алгебра: определение и назначение реляционной алгебры, традиционные операции реляционной алгебры, специальные операции реляционной алгебры (выборка, проекция, естественное соединение, тэта-соединение).	2
6	3	Простые запросы на языке SQL (проекция, выбор, работа со значениями NULL, упорядочение результатов и др.). Запросы к нескольким таблицам. Подзапросы. Операции над таблицами (удаление записей-дубликатов, группировка, агрегирование и др.). Запросы на вставку, удаление, обновление записей. Работа с представлениями. Интерфейс взаимодействия SQL и базового языка программирования. Динамический SQL.	2
7	4	Понятие целостности данных. Ограничения целостности. Триггеры. Немедленная и отложенная проверка ограничений целостности.	2
8	4	Понятие безопасности данных. Схема данных, права доступа к данным. Привилегии. Роли.	2
9	5	Понятие транзакции. ACID транзакции. Поддержка транзакций в SQL. Восстановление базы данных на основе журнала транзакций.	2
10	6	Рефакторинг БД	2
11	7	Мотивация пост-реляционных систем баз данных. Классификация пост-реляционных систем баз данных. Основные положения Манифеста систем объектно-ориентированных баз данных	2
12	8	Объектно-ориентированные системы баз данных в стандарте ODMG. Второй манифест и объектно-реляционные системы баз данных. Третий манифест систем баз данных	4
13	9	Модель полуструктурированных данных, язык запросов, XQUERY и XML-СУБД	2
14	10	Темпоральные базы данных	2
15	11	Дедуктивные базы данных	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Разработка диаграмм "сущность-связь" для модельной предметной области	3
2	2	Проектирование и нормализация схемы базы данных модельной предметной области	3
3	3	Разработка представлений базы данных модельной предметной области. Разработка запросов SQL к базе данных модельной предметной области	6
4	4	Разработка пользовательского приложения баз данных модельной предметной области. Разработка ограничений целостности и триггеров базы данных модельной предметной области	3
5	5	Разработка режимов доступа, привилегий и ролей пользователей базы данных модельной предметной области. Разработка транзакций для базы данных модельной предметной области	3
6	6	Рефакторинг БД	1
7	7	Выбор архитектуры и типа СУБД для кейсов индустриального партнера	1
8	8	Нереляционные модели данных	1
9	9	Полуструктурированные базы данных. XML	3
10	10	Темпоральные базы данных	3
11	11	Дедуктивные базы данных	3
12	12	Представление решений кейсов от индустриальных партнеров	2

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 экзамену	[Осн. лит., 6], Часть 3, глава 13, с. 331–355.	4	15,5
Изучение дополнительного материала по темам, не выносимым на аудиторное изучение - изучение учебных пособий	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.	4	5
Подготовка к промежуточным тестам	Презентации, выложенные в курс в	4	2

	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.		
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: https://e.lanbook.com/book/131714 (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	4
Изучение дополнительного материала по темам, не выносимым на аудиторное изучение - изучение научных статей	Список научных статей в методических указаниях для студентов	4	9

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	4	Текущий контроль	Тест 1: "ER-модель"	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное	экзамен

						на опрос, 10 минут.	
2	4	Текущий контроль	Тест 2: "Реляционная модель модель"	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
3	4	Текущий контроль	Тест 3: "Реляционная алгебра"	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
4	4	Текущий контроль	Тест 4: "Разработка запросов на языке SQL"	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
5	4	Текущий контроль	Тест 5: "Целостность данных".	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
6	4	Текущий контроль	Тест 6: "Безопасность данных"	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
7	4	Текущий контроль	Тест 7: "Транзакции"	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен

8	4	Текущий контроль	Тест 8: "Рефакторинг БД"	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
9	4	Текущий контроль	ПЗ_1: "Разработка модели предметной области"	4	4	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.	экзамен
10	4	Текущий контроль	ПЗ_2: "Разработка схемы базы данных"	4	4	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 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):	экзамен

						1 балл, если отчет оформлен без замечаний; 0,5 баллов, если отчет оформлен с замечаниями; 0 баллов, отчет не оформлен.	
11	4	Текущий контроль	ПЗ_3: "Разработка ограничений целостности данных"	4	4	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.	экзамен
12	4	Текущий контроль	ПЗ_4: "Разработка тестовой базы данных"	4	4	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;	экзамен

						1 балл, если отчет оформлен с замечаниями; 0 баллов, отчет не оформлен.	
13	4	Текущий контроль	ПЗ_5: "Разработка представлений"	4	4	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 верны. 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.	экзамен
14	4	Текущий контроль	ПЗ_6: "Разработка запросов"	4	4	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);	экзамен

						0 баллов, отчет не оформлен.	
15	4	Текущий контроль	ПЗ_7: "Разработка ограничений безопасности данных"	4	4	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.	экзамен
16	4	Текущий контроль	ПЗ_8: "Разработка триггеров"	4	4	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	экзамен

						полностью или выполнено, но не верны. 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.	
17	4	Текущий контроль	ПЗ_9: "Рефакторинг БД"	4	4	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 верны. 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.	экзамен
18	4	Текущий контроль	ПЗ_10: "Первичное проектирование хранилища данных для кейсов от индустриального партнера"	4	4	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),	экзамен

						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 верны. 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.	
19	4	Текущий контроль	Тест 9	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
20	4	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	100	В финальном тесте 25 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0.4 баллами. Ограничение по времени на прохождение теста - 50 минут. Вопросы выбираются случайным образом из всех разделов дисциплины, по 4-5 вопросов из каждой темы.	экзамен
22	4	Текущий контроль	Тест 10	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
23	4	Текущий контроль	Тест 11	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
24	4	Текущий	Тест 12	3	3	Тест проводится в виде электронного	экзамен

		контроль				теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	
25	4	Текущий контроль	Тест 13	3	3	Тест проводится в виде электронного теста. Тест содержит 5 вопросов, за каждый из которых можно получить максимум 1 балл. Студент получает 1 балл за вопрос, если ответ полностью верный, 0 баллов - иначе. Оценка студента за тест - это сумма баллов за каждый вопрос. Время, отведенное на опрос, 10 минут.	экзамен
26	4	Текущий контроль	ПЗ_11	4	4	3 балла: задание выполнено полностью 2 балла: выполнена разработка структуры базы данных и реализовано больше половины запросов 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
27	4	Текущий контроль	ПЗ_12	4	4	3 балла: задание выполнено полностью 2 балла: реализовано больше половины запросов 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
28	4	Текущий контроль	ПЗ_13	4	4	3 балла: задание выполнено полностью 2 балла: выполнена разработка структуры базы данных и реализовано больше половины запросов 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
29	4	Текущий контроль	ПЗ_14	4	4	3 балла: задание выполнено полностью 2 балла: реализовано больше половины запросов 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
34	4	Текущий контроль	Защита проектов хранилища данных по кейсам промышленных партнеров	5	5	Презентация решений для кейсам промышленных партнеров оценивается представителями промышленных партнеров.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

1. Методические указания к первым (01-06) практическим занятиям
2. Методические указания для студентов по СРС

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для студентов по СРС

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная 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).
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Удахина, С. В. Базы данных : учебное пособие / С. В. Удахина. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2025. — 143 с. — ISBN 978-5-907860-09-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/482711 (дата обращения: 19.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Демченко, К. А. Базы данных : учебное пособие / К. А. Демченко. — Чита : ЗабГУ, 2023. — 121 с. — ISBN 978-5-9293-3301-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/438206 (дата обращения: 19.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Гринченко, Н. Н. Базы данных. Проектирование моделей данных : учебник / Н. Н. Гринченко, Н. И. Хизриева, С. Н. Баранова. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-907064-20-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439607 (дата обращения: 19.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Мамедли, Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных : учебное пособие для вузов / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-507-49873-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/434051 (дата обращения: 19.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Контроль самостоятельной работы	804 (3б)	Wi-fi роутер, ПК
Практические занятия и семинары	804 (3б)	Компьютерный класс
Лекции	434 (3б)	Проектор