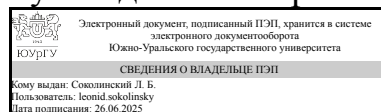


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



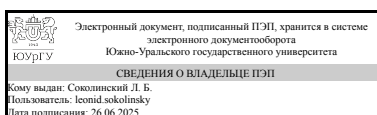
Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.19 Базы данных
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системное программирование

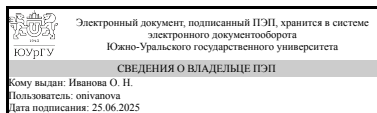
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

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



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



О. Н. Иванова

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина направлена на получение теоретических и практических знаний, необходимых для разработки и эксплуатации современных систем управления базами данных. Основная задача курса заключается в том, чтобы студенты получили актуальные и навыки работы с технологиями реляционных и нереляционных баз данных.

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия баз данных. Архитектуры систем баз данных. Семантическая модель данных "сущность-связь". Реляционная модель данных. Язык запросов SQL. Реляционная алгебра. Проектирование и нормализация баз данных. Целостность баз данных. Безопасность баз данных. Транзакции. Введение в пост-реляционные системы баз данных. Объектно-ориентированные системы баз данных в стандарте ODMG. Второй манифест и объектно-реляционные системы баз данных. Третий манифест систем баз данных. Модель полуструктурированных данных, язык запросов, XQUERY и XML-СУБД. Темпоральные базы данных. Дедуктивные системы баз данных. Пост-реляционные систем баз данных. Рефакторинг баз данных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: основы работы современных систем управления базами данных Умеет: создавать реляционные и нереляционные базы данных и запросы к ним Имеет практический опыт: разработки реляционных и нереляционных баз данных
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает: основы устройства систем баз данных Умеет: устанавливать и настраивать реляционные и нереляционные системы баз данных Имеет практический опыт: инсталляции систем баз данных
ПК-7 (ПК-8 модели) Способен разрабатывать системы анализа больших данных	Знает: ПК-8.1. 3-3. Знает устройство интерфейсов между реляционными SQL-хранилищами данных и нереляционными NoSQL-хранилищами данных; Умеет: ПК-8.1. У-5. Умеет использовать языки запросов, в том числе нереляционных, для поддержки различных типов данных (например, XML, RTF, JSON, мультимедиа) и операций с большими данными (например, матричные операции); Имеет практический опыт: написания запросов к реляционным и нереляционным большим базам данных

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.12.03 Программирование на языке С++, 1.О.12.02 Основы программирования, 1.О.12.01 Информатика, 1.О.14 Архитектура ЭВМ	1.О.22 Администрирование ОС Linux, 1.О.23 Информационные системы, 1.О.13 Операционные системы, ФД.01 Академия интернета вещей

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

Дисциплина	Требования
1.О.12.03 Программирование на языке С++	Знает: среды разработки на языке С++, синтаксис языка С++ и технологии разработки прикладного ПО на языке С++, алгоритмы и структуры данных в языке С++; библиотеки машинного обучения на языке С++ Умеет: разрабатывать ПО на языке С++ с использованием системных вызовов (API операционных систем), разрабатывать прикладные программные решения на языке С++, реализовывать алгоритмы сбора, анализа и обработки данных с применением библиотек С++ Имеет практический опыт: создания приложений на языке С++ с соблюдением принципов ООП и code style, применения библиотек машинного обучения при разработке приложений искусственного интеллекта на С++
1.О.12.01 Информатика	Знает: методы разработки алгоритмов и программ, понятие алгоритма, свойства, виды и формы записи алгоритмов, как функционирует машина Тьюринга и машина Поста, базовые понятия информатики и вычислительной техники; формы представления числовой и символьной информации, состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства Умеет: разрабатывать алгоритмы и программы, составлять словесное описание алгоритма, строить графические схемы реализации алгоритмов, оформлять запись алгоритма с помощью псевдокода, алгоритмического языка, представлять числовую и символьную информацию в цифровом виде, УК-1.2. У-1. Умеет использовать в профессиональной деятельности и в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями; использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; применять типовые программные средства

	сервисного назначения; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: решения практических задач с помощью вычислительной техники, составления алгоритмической записи решения задачи, подтверждения правильности или невозможности решения задач с помощью машины Тьюринга, работы с технологиями обработки различных видов информации (текст, таблицы, изображения), работы с компьютером как средством управления информацией, владения навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
1.О.12.02 Основы программирования	Знает: среды программирования для создания программ на языках высокого уровня, основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования, основные структуры данных и алгоритмы их обработки, современный язык программирования Python, библиотеки и программные платформы для программирования приложений Умеет: устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования, проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования, разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования, разрабатывать программные приложения с использованием языка программирования Python Имеет практический опыт: установки и использования среды программирования PyCharm, работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач, разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня
1.О.14 Архитектура ЭВМ	Знает: основные положения и концепции в области архитектуры ЭВМ, базовые принципы проектирования системного ПО, понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы организации вычислений, типы архитектур ЭВМ, требования к системному и прикладному ПО Умеет: решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с учетом способов представления и

	обработки данных в ЭВМ, разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования, проектировать ПО с учетом принципов организации ЭВМ Имеет практический опыт: разработки программ на низкоуровневых языках программирования с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ, системного программирования с использованием низкоуровневых языков программирования, проектирования системного ПО с учетом принципов организации ЭВМ
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 147,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	128	64	64
Лекции (Л)	48	32	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	80	32	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	140,25	70,75	69,5
Подготовка к текущим тестам	20	10	10
Подготовка к практическим занятиям	29,5	0	29,5
Выполнение курсового проекта	55,75	55,75	0
Подготовка к экзамену	30	0	30
Подготовка к зачету	5	5	0
Консультации и промежуточная аттестация	19,75	9,25	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет, КР	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные концепции баз данных	4	2	2	0
2	Архитектура систем баз данных	2	2	0	0
3	Семантическая модель "Сущность-связь"	6	2	4	0
4	Реляционная модель данных	4	2	2	0
5	Язык запросов SQL	10	6	4	0
6	Реляционная алгебра	8	6	2	0
7	Проектирование и нормализация баз данных	6	4	2	0
8	Целостность баз данных	6	4	2	0

9	Безопасность баз данных	4	2	2	0
10	Транзакции в базах данных	4	2	2	0
11	Сравнение СУБД Postgres, MySQL	2	0	2	0
12	Тестирование качества моделей БД	2	0	2	0
13	Автоматическая агрегация данных через семантический слой	2	0	2	0
14	Методы деплоя аналитических пайплайнов	2	0	2	0
15	Multi-stage окружение	2	0	2	0
17	Введение в большие данные и NoSQL-системы	8	2	6	0
18	Первый манифест	8	2	6	0
19	Второй манифест	8	2	6	0
20	Третий манифест	8	2	6	0
21	Полуструктурированные данные	8	2	6	0
22	Темпоральные БД	6	2	4	0
23	Дедуктивные БД	6	2	4	0
24	Постреляционные БД	6	2	4	0
25	Рефакторинг баз данных	6	0	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные концепции баз данных	2
2	2	Архитектура систем баз данных	2
3	3	Семантическая модель "Сущность-связь"	2
4	4	Реляционная модель данных	2
5-7	5	Язык запросов SQL	6
8-10	6	Реляционная алгебра	6
11-12	7	Проектирование и нормализация баз данных	4
13-14	8	Целостность баз данных	4
15	9	Безопасность баз данных	2
16	10	Транзакции. Хранимые процедуры	2
17	17	Введение в большие данные и NoSQL-системы	2
18	18	Первый манифест	2
19	19	Второй манифест	2
20	20	Третий манифест	2
21	21	Полуструктурированные данные	2
22	22	Темпоральный БД	2
23	23	Дедуктивные БД	2
24	24	Постреляционные БД	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные концепции баз данных. Анализ предметной области и определение сущностей	2
2-3	3	Семантическая модель "Сущность-связь". Создание ER-модели. Нотация Чена	4

4	4	Реляционная модель данных	2
5-6	5	Разработка команды SQL для создания реляционных таблиц базы данных	4
7	6	Реляционная алгебра	2
8	7	Проектирование и нормализация баз данных	2
9	8	Разработка ограничений целостности данных	2
10	9	Безопасность БД	2
11	10	Разработка хранимых процедур	2
12	11	Сравнение СУБД Postgres, MySQL	2
13	12	Тестирование качества моделей БД	2
14	13	Автоматическая агрегация данных через семантический слой	2
15	14	Методы деплоя аналитических пайплайнов	2
16	15	Multi-stage окружение	2
17-19	17	Введение в большие данные и NoSQL-системы	6
20-22	18	Создание БД «Мессенджер»	6
23-25	19	Запросы к NoSQL БД	6
26-28	20	Тестирование производительности NoSQL БД	6
29-31	21	Полуструктурированные данные	6
32-33	22	Темпоральные БД	4
34-35	23	Дедуктивные БД	4
36-37	24	NewSQL БД	4
38-40	25	Рефакторинг баз данных	6

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к текущим тестам	Презентации, выложенные в курсе Электронного ЮУрГУ	4	10
Подготовка к практическим занятиям	Основная литература 1, 2. Дополнительная литература 1, 2	4	29,5
Выполнение курсового проекта	Основная литература 1, 2. Дополнительная литература 1, 2	3	55,75
Подготовка к текущим тестам	Презентации, выложенные в курсе Электронного ЮУрГУ	3	10
Подготовка к экзамену	Все учебники основной литературы, указанной в настоящей программе, материалы презентаций	4	30
Подготовка к зачету	Все учебники основной литературы, указанной в настоящей программе, материалы презентаций	3	5

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	3	Бонус	Бонусные баллы	-	15	Студент получает по одному бонусному баллу за посещение каждого практического занятия. За выполнение дополнительных заданий в некоторых практических работах и на лекциях также начисляются дополнительные баллы. Максимальное количество бонусных баллов, которое может получить студент, - 15.	зачет
2	4	Бонус	Бонусные баллы	-	15	Студент получает по одному бонусному баллу за посещение каждого практического занятия. За выполнение дополнительных заданий в некоторых практических работах и на лекциях также начисляются дополнительные баллы. Максимальное количество бонусных баллов, которое может получить студент, - 15.	экзамен
3	3	Промежуточная аттестация	Зачетный тест	-	100	В финальном тесте 20 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0..5 баллами. Ограничение по времени на прохождение теста - 40 минут. Вопросы выбираются случайным образом из всех разделов дисциплины, по 4-5 вопросов из каждой темы.	зачет
4	4	Промежуточная аттестация	Экзаменационный тест	-	100	В финальном тесте 20 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0..5 баллами. Ограничение по времени на прохождение теста - 40 минут. Вопросы выбираются случайным образом из всех разделов дисциплины, по 4-5 вопросов из каждой темы.	экзамен
5	3	Текущий контроль	Практика 01	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в	зачет

						полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	
6	3	Текущий контроль	Практика 02	4	4	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
7	3	Текущий контроль	Практика 03	4	4	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
8	3	Текущий контроль	Практика 04	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
9	3	Текущий контроль	Практика 05	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки	зачет

						2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	
10	3	Текущий контроль	Практика 06	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
11	3	Текущий контроль	Практика 07	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
12	3	Текущий контроль	Практика 08	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
13	3	Текущий контроль	Практика 09	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки	зачет

						2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	
14	3	Текущий контроль	Практика 10	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
15	3	Текущий контроль	Контрольная работа 01	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
16	3	Текущий контроль	Контрольная работа 02	51	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
17	3	Текущий контроль	Контрольная работа 03	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет

18	3	Текущий контроль	Контрольная работ 04	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
19	3	Текущий контроль	Контрольная работа 05	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
20	3	Текущий контроль	Контрольная работ 06	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
21	3	Текущий контроль	Контрольная работа 07	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
22	3	Текущий контроль	Контрольная работа 08	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет

23	3	Текущий контроль	Контрольная работ 09	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
24	3	Текущий контроль	Контрольная работа 10	5	5	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
25	3	Текущий контроль	Практика 11	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
26	3	Текущий контроль	Практика 12	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
27	3	Текущий контроль	Практика 13	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50%	зачет

						заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	
28	3	Текущий контроль	Практика 14	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
29	3	Текущий контроль	Практика 15	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
30	3	Текущий контроль	Практика 16	3	3	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок или в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 3 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	зачет
31	3	Курсовая работа/проект	Курсовая работа	-	5	2 балла: работа не выполнена 3 балла: работа имеет существенные недостатки, студент не достаточно полно ответил на вопросы комиссии после своего доклада с результатами выполнения курсовой работы	кур- совые работы

						4 балла: работа выполнена с небольшими неточностями, студент допускал неточности в ответах на вопросы комиссии после доклада 5 баллов: работа выполнена без замечаний, студент верно ответил на все вопросы комиссии после доклада	
32	4	Текущий контроль	Практика 01	6	6	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, студент ответил не на все вопросы 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы 5 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы	экзамен
33	4	Текущий контроль	Практика 02	7	7	0 баллов - работа не выполнена 1 балл - выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 3 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, студент ответил не на все вопросы 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил не	экзамен

						на все вопросы 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 7 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы	
34	4	Текущий контроль	Практика 03	7	7	0 баллов - работа не выполнена 1 балл - выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 3 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, студент ответил не на все вопросы 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 7 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы	экзамен
35	4	Текущий контроль	Практика 04	7	7	0 баллов - работа не выполнена 1 балл - выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 2 балла - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы	экзамен

						3 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, студент ответил не на все вопросы 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 5 баллов - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 7 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы	
36	4	Текущий контроль	Практика 05	6	6	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, студент ответил не на все вопросы 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы 5 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы	экзамен
37	4	Текущий	Практика 06	6	6	0 баллов - работа не выполнена или	экзамен

		контроль				выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, студент ответил не на все вопросы 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы 5 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы	
38	4	Текущий контроль	Практика 07	6	6	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, студент ответил не на все вопросы 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы 5 баллов - все задания выполнены в	экзамен

						полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы	
39	4	Текущий контроль	Практика 08	6	6	0 баллов - работа не выполнена или выполнено менее 25% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, студент ответил не на все вопросы 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, студент ответил не на все вопросы 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы 5 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил не на все вопросы 6 баллов - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное, студент ответил на все вопросы	экзамен
40	4	Текущий контроль	Контрольная работа 01	7	7	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
41	4	Текущий контроль	Контрольная работа 02	7	7	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут.	экзамен

						Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	
42	4	Текущий контроль	Контрольная работа 03	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
43	4	Текущий контроль	Контрольная работа 04	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
44	4	Текущий контроль	Контрольная работа 05	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
45	4	Текущий контроль	Контрольная работа 06	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
46	4	Текущий контроль	Контрольная работа 07	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут.	экзамен

						Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	
47	4	Текущий контроль	Контрольная работа 08	6	6	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	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 деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом: • Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. • Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. • Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. • Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие на автомат в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	основе согласия студента, данного им в личном кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка». Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 20 вопросов, на выполнение теста дается 40 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.	
курсовые работы	При оценивании курсовой работы используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за курсовую работу формируется на основе среднего арифметического полученных оценок на защите курсовой работы всех членов комиссии (не менее трех членов комиссии, согласно распоряжению зав.кафедрой об утверждении состава кафедральных комиссий). Каждый член комиссии выставляет оценку 2 (работа не выполнена), 3 (работа имеет существенные недостатки, студент не достаточно полно ответил на вопросы комиссии после своего доклада с результатами выполнения курсовой работы), 4 (работа выполнена с небольшими неточностями, студент допускал неточности в ответах на вопросы комиссии после доклада) или 5 (работа выполнена без замечаний, студент верно ответил на все вопросы комиссии после доклада). Фиксация результатов выполнения курсовой работы проводится в день представления доклада и пояснительной записки по курсовой работе при личном присутствии студента.	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом: • Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. • Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие на автомат в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных : учебник для вузов / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-48729-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/394526 (дата обращения: 25.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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: 25.06.2025). — 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: 25.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Прокушев, Я. Е. Базы данных : учебное пособие / Я. Е. Прокушев. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-4383-0250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217925 (дата обращения: 25.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	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: 25.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	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: 25.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Григорьев, Ю. А. Реляционные базы данных и системы NoSQL : учебное пособие / Ю. А. Григорьев, А. Д. Плутенко, О. Ю. Плужникова. — Благовещенск : АмГУ, 2018. — 424 с. — ISBN 978-5-93493-308-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156492 (дата обращения: 25.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PostgreSQL Team-PostgreSQL(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

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		Компьютеры преподавателя и студентов, оборудованные доступом к сети Интернет, проектор, доска с мелом или маркерами
Лекции		Компьютер преподавателя, оборудованный доступом к сети Интернет, проектор, доска с мелом или маркерами