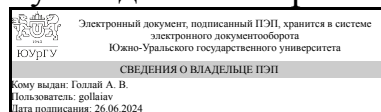


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



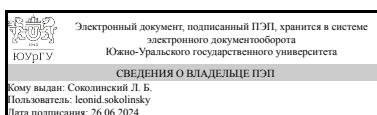
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.03 Хранилища данных
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системное программирование

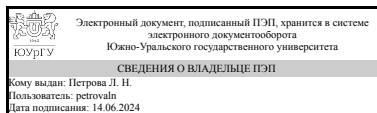
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Петрова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является приобретение знаний теоретического и прикладного характера, позволяющих осуществлять разработку и эксплуатацию современных систем баз данных. Задачи: формирование знаний о методах, алгоритмах и способах представления данных в хранилищах данных; формирование знаний, умений и навыков проектирования хранилищ данных; формирование знаний, умений и навыков эксплуатации и обслуживания хранилищ данных.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Хранилища данных" является расширением и продолжением дисциплины "Базы данных" и включает следующие основные разделы: физическая организация хранилищ данных; списковые структуры, хеширование, индексирование; основы работы оптимизаторов запросов, оптимизация запросов, работа с хранилищами данных в сети.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осваивать методики проектирования программного обеспечения	Знает: основы проектирования и использования хранилищ данных Умеет: использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа Имеет практический опыт: проектирование хранилищ данных

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.02 Структуры и алгоритмы обработки данных, 1.Ф.01 Базы данных	1.Ф.04 Архитектура ЭВМ

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.02 Структуры и алгоритмы обработки данных	Знает: базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: применение наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных

1.Ф.01 Базы данных	Знает: архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев Умеет: анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней Имеет практический опыт: разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей
--------------------	--

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
Изучение дополнительного материала по темам, не выносимым на аудиторное изучение	17,75	17.75
Подготовка к промежуточным тестам	10	10
Подготовка отчетов по практическим работам. Подготовка к защите практических работ	16	16
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	Физическая организация хранилищ данных	20	14	6	0
2	Оптимизаторы запросов, оптимизация запросов	10	6	4	0
3	Основы безопасности хранилищ данных	12	6	6	0
4	Работа с хранилищами данных в сети	6	6	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Модель данных "сущность-связь": понятие семантического моделирования, ER-диаграммы.	2
2	1	Реляционная модель данных: домены, кортежи, реляционные отношения, первичные и внешние ключи, правила целостности внешних ключей, NULL-значения.	2
3	1	Реляционная алгебра: определение и назначение реляционной алгебры, традиционные операции реляционной алгебры, специальные операции реляционной алгебры (выборка, проекция, естественное соединение, тэта-соединение).	3
4	1	Запросы SQL: историческая справка, преимущества и недостатки SQL, команды DDL, выборка данных из таблиц, вставка, обновление и удаление записей.	2
5	1	Целостность и безопасность баз данных: понятие целостности и безопасности данных, ограничения целостности, триггеры, концепции владельца и схемы данных, администратор базы данных, привилегии и роли, системные средства обеспечения безопасности данных (шифрование данных, квоты и аудит пользователей).	3
6	1	Транзакции: понятие транзакции, ACID свойства транзакции, точки сохранения транзакции.	2
7	2	Понятие оптимизатора запросов и плана запроса. Основные принципы оптимизации, модель вычисления стоимости, параметры и свойства, учитываемые при оптимизации.	4
8	2	Статистика и методы ее сбора. Оптимизация SQL-запросов. Хинты.	2
9	3	Факторы, влияющие на эффективность работы в сети. Системы с коллективным использованием файлов. Системы с архитектурой "Клиент-сервер": общие принципы работы, хранимые процедуры и триггеры баз данных. Блокировки, параллелизм, взаимовлияние транзакций (потерянное обновление, неповторяемое чтение, грязное чтение, нарушение сериализации). Блокировочная и версионная организация СУБД, оптимистический и пессимистический протокол блокирования. Распределенные СУБД и базы данных, протокол двухфазной фиксации транзакций.	6
10	4	Система безопасности: настройка конфигурации, контактной зоны и проверки подлинности, ограничение входа в систему, роли, управление доступом к базам данных, шифрование, аудиты, резервное копирование и восстановление, доставка журналов транзакций	6

5.2. Практические занятия, семинары

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

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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131714 (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	5	10
Изучение дополнительного материала по темам, не выносимым на аудиторное изучение	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 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.	5	10

	— URL: https://e.lanbook.com/book/1242 (дата обращения: 26.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
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

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: "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
2	5	Текущий контроль	Тест 2: "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 0/0,5/1 балл каждый.	зачет

					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.	
3	5	Текущий контроль	Тест 3: "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
4	5	Текущий контроль	Тест 4: "Разработка запросов на языке 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: "Целостность 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; - 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	зачет

						выполнено частично или имеет ошибки; 0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны.	
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: "Транзакции"	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
8	5	Текущий контроль	Тест 8: "Эффективность работы в сети"	1	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 следующем 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	зачет

					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.	
10	5	Текущий контроль	ПЗ_2: "Разработка схемы базы данных. Разработка ограничений целостности данных"	5	5 Баллы начисляются следующем 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
11	5	Текущий контроль	ПЗ_3: "Разработка тестовой базы данных. Разработка представлений"	15	15 Баллы начисляются следующем образом: 1) качество выполнения задания, оценивается при защите на практическом занятии (от 0 до 13 баллов), из них «Разработка тестовой базы данных» (от 0 до 5 баллов): 5 баллов, если задание выполнено полностью и без ошибок; 4 балла, если задание выполнено	зачет

					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. «Разработка представлений» (от 0 до 8 баллов): 8 баллов, если разработано 8 представлений; 7 баллов, если разработано 7 представлений; 6 баллов, если разработано 6 представлений; 5 баллов, если разработано 5 представлений; 4 балла, если разработано 4 представления; 3 балла, если разработано 3 представления; 2 балла, если разработано 2 представления; 1 балл, если разработано 1 представление; 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.		
12	5	Текущий контроль	ПЗ_4: "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	зачет

					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.	
13	5	Текущий контроль	ПЗ_5: "Разработка ограничений безопасности данных. Разработка триггеров"	15	15	зачет

						триггер (без демонстрации корректности и некорректности работы); 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.	
14	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 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
15	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
16	5	Бонус	Активная работа на лекциях	-	5	На лекции студентам предлагается выполнить минизадания, каждое из	зачет

						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.	
17	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. и одна попытка. Итоговая оценка за тест может быть: 40 баллов, если все задания выполнены полностью и без ошибок; от 1 до 39 баллов, если задания выполнены частично или выполнено с ошибками; 0 баллов, если задание не выполнено полностью или выполнено полностью/частично, но данные студентом ответы не верны.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
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). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 25 вопросов. На выполнение теста дается 60 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК-1	Знает: основы проектирования и использования хранилищ данных	+		+		+	+	+	+								+	+
ПК-1	Умеет: использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа					+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: проектирование хранилищ данных		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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. Byte
4. Прикладная информатика

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания к практическим занятиям
2. Дополнительные задания

из них: *учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Дополнительные задания

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	Электронно-	, А. Н. Основы технологий баз данных : руководство /

	пособия для самостоятельной работы студента	библиотечная система издательства Лань	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: 04.10.2021). — 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: 04.10.2021). — 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. Microsoft-Office(бессрочно)
2. 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
Лекции	434 (3б)	Проектор
Контроль самостоятельной работы	804 (3б)	Wi-fi роутер, ПК
Практические занятия и семинары	804 (3б)	Компьютерный класс