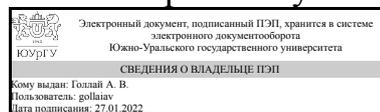


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



А. В. Голлой

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.28 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления

для направления 27.03.04 Управление в технических системах

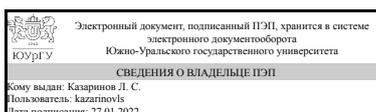
уровень Бакалавриат

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Автоматика и управление

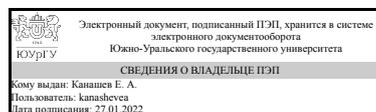
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

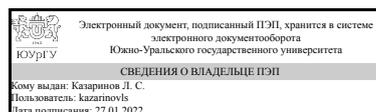
Разработчик программы,  
старший преподаватель



Е. А. Канашев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Информационное обеспечение автоматизированных систем управления» – формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций бакалавров для успешной профессиональной деятельности; подготовка специалистов, ориентирующихся в современных методах и способах построения информационных систем, предназначенных для построения систем управления техническими объектами. Задачами изучения дисциплины «Информационное обеспечение автоматизированных систем управления» являются: освоение студентами теоретических основ по общим принципам построения и функциональным особенностям основных систем управления базами данных, построению информационных систем на основе архитектуры «клиент-сервер» с использованием систем управления базами данных, проектированию реляционных моделей баз данных, особенностям языка структурированных запросов SQL; получение практических навыков проектирования баз данных с использованием современных CASE-средств, реализации взаимодействия разрабатываемых приложений с СУБД с использованием различных протоколов, построения запросов к БД с использованием языка SQL, администрирования СУБД.

## Краткое содержание дисциплины

Общая характеристика информационных систем. Информационное сопровождение технологических процессов. Роль и место баз данных в АСУ ТП. Типовая организация СУБД. Функции СУБД. Жизненный цикл информационных систем. Этапы проектирования информационных систем. Концептуальное и внешнее проектирование. Модель "Сущность-Связь". Логическое проектирование. Реляционная модель данных. Функциональные зависимости. Нормальные формы. Физическое проектирование. Модель внешней памяти. Индексирование. Хеширование. Цепочки указателей. Многозадачные и многопользовательские информационные системы. Целостность баз данных. Транзакции и блокировки.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	Знает: как разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, использовать современные технологии, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности в сфере информационного обеспечения автоматизированных систем управления Умеет: разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, использовать современные технологии, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности в сфере информационного обеспечения автоматизированных систем управления Имеет практический опыт: разработки и

	использования алгоритмов и программ, использования современных технологий, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности в сфере информационного обеспечения автоматизированных систем управления
ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: как понимать принципы работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности Умеет: понимать принципы работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: понимания принципов работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.19 Информационные технологии, 1.О.14 Информатика и программирование, Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)	1.О.23 Идентификация и диагностика

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

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5

с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к экзамену	32	32
Подготовка к лабораторным работам	12	12
Подготовка к контрольным работам	7,5	7,5
Семестровая работа	36	36
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	Информационные системы и информационное обеспечение	1	0,5	0,5	0
2	Проектирование информационных систем	10,5	3	3,5	4
3	Многозадачные и многопользовательские информационные системы	0,5	0,5	0	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1.1	1	Введение. Общая характеристика информационных систем. Информационное сопровождение технологических процессов. Роль и место баз данных в АСУ ТП. Типовая организация СУБД. Функции СУБД.	0,5
1.3	2	Концептуальное и внешнее проектирование. Модель "Сущность-Связь".	1
1.2	2	Жизненный цикл информационных систем. Этапы проектирования информационных систем.	0,5
2.2	2	Физическое проектирование. Модель внешней памяти. Индексирование. Хеширование. Цепочки указателей.	0,5
2.1	2	Логическое проектирование. Реляционная модель данных. Функциональные зависимости. Нормальные формы.	1
2.3	3	Многозадачные и многопользовательские информационные системы. Целостность баз данных. Транзакции и блокировки.	0,5

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1.1	1	Теоретическое введение в предметную область: знакомство с постановкой задачи автоматизации технологического процесса и выявление подзадач информационного сопровождения.	0,5
1.2	2	Семантическое моделирование данных. CASE-средства. Логическое проектирование. Физическое проектирование.	1
1.3	2	Реляционные базы данных. Реляционная алгебра – средство манипулирования реляционными данными.	0,5
2.2	2	Нормализация реляционных отношений.	1
2.1	2	Функциональные зависимости.	1

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Простейшие запросы.	2
2	2	Связи и ссылочная целостность.	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	Ревунков, Г.И. Проектирование баз данных. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 20 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/52390">https://e.lanbook.com/book/52390</a> (Разделы 1-3). Ревунков, Г.И. Базы и банки данных. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 68 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/52425">https://e.lanbook.com/book/52425</a> (Разделы 3, 4, 6). Ульман, Л. MySQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 352 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1241">https://e.lanbook.com/book/1241</a> (Главы 3, 4). Файли, К. SQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1242">https://e.lanbook.com/book/1242</a> (Главы 2-7, 9, 10). Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/64959">https://e.lanbook.com/book/64959</a> (стр. 22-45, 78-92, 151-164).	8	32
Подготовка к лабораторным работам	Ульман, Л. MySQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 352 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1241">https://e.lanbook.com/book/1241</a> (Главы 3, 4). Файли, К. SQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1242">https://e.lanbook.com/book/1242</a> (Главы 2-11).	8	12
Подготовка к контрольным работам	Ревунков, Г.И. Проектирование баз данных. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 20 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/52390">https://e.lanbook.com/book/52390</a> (Разделы 1-3). Ревунков, Г.И. Базы и банки данных. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э.	8	7,5

	<p>Баумана, 2011. — 68 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/52425">https://e.lanbook.com/book/52425</a> (Разделы 3, 4, 6). Ульман, Л. MySQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 352 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1241">https://e.lanbook.com/book/1241</a> (Главы 3, 4). Фиайли, К. SQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/1242">https://e.lanbook.com/book/1242</a> (Главы 2-7, 9, 10). Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/64959">https://e.lanbook.com/book/64959</a> (стр. 22-45, 78-92, 151-164).</p>		
Семестровая работа	<p>Лагоха, А. С. Организация самостоятельной работы студентов при реализации проекта по разработке базы данных : учебное пособие / А. С. Лагоха. — Барнаул : АлтГПУ, 2019. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139186">https://e.lanbook.com/book/139186</a> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей (стр. 6-29). Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-9368-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193373">https://e.lanbook.com/book/193373</a> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей (Главы 3-5). Котлинский, С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации : учебник для вузов / С. В. Котлинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8035-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183204">https://e.lanbook.com/book/183204</a> (дата обращения: 27.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей (Главы 2, 5).</p>	8	36

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Семестровая работа	4	10	<p>Проверка семестровой работы осуществляется перед началом экзаменационной сессии. Семестровая работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний кафедры.</p> <p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчетная и графическая части выполнены верно – 10 баллов</li> <li>- расчетная и графическая части выполнены верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат – 8 баллов</li> <li>- расчетная часть выполнена верно, в графической части есть замечания – 6 баллов</li> <li>- в расчетной части есть замечания, метод выполнения графической части выбран верный – 4 балла</li> <li>- в расчетной и графической частях есть грубые замечания, но ход выполнения верен – 2 балла</li> <li>- работа не представлена или содержит грубые ошибки – 0 баллов</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 10.</p>	экзамен
2	8	Текущий контроль	Лабораторная работа №1	2	5	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Баллы за каждую работу начисляются исходя из значения максимального балла и степени выполнения критериев оценивания (max 100%).</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия 0% дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – до 20% баллов.</p> <p>Работа выполнена полностью правильно – 20%. В работе допущена 1 ошибка – 10%. В работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0%.</p>	экзамен

					<p>2) Время сдачи отчета о лабораторной работе – до 20%. Работа сдана студентом вовремя и не более чем с одной ошибкой (следующее занятие) – 20%. Работа сдана студентом – 10%. Работа не сдана студентом – 0%.</p> <p>3) Оформление текста отчета или файла с результатами лабораторной работы – до 20%. Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 20%. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 10%. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0%.</p> <p>4) Защита отчета – 40%: Правильно даны ответы на 100% вопросов – 40%.  Правильных ответов <math>\geq 85\%</math> – 30%.  Правильных ответов <math>\geq 70\%</math> – 20%.  Правильных ответов <math>\geq 55\%</math> – 10%.  Правильных ответов <math>&lt; 55\%</math> – 0%. Защита отчетов осуществляется путем ответа на вопросы по проделанной работе (контрольные вопросы).</p>		
3	8	Текущий контроль	Лабораторная работа №2	2	5	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Баллы за каждую работу начисляются исходя из значения максимального балла и степени выполнения критериев оценивания (max 100%).</p> <p>Критерии начисления баллов:</p> <p>1) Правильность и полнота выполнения (критерий является блокирующим - при оценке критерия 0% дальнейшая оценка работы не производится, и общее количество баллов за работу приравнивается к 0) – до 20% баллов. Работа выполнена полностью правильно – 20%. В работе допущена 1 ошибка – 10%. В работе больше одной ошибки или выполнена не полностью – 0%.</p> <p>2) Время сдачи отчета о лабораторной работе – до 20%. Работа сдана студентом вовремя и не более чем с одной ошибкой (следующее занятие) – 20%. Работа сдана студентом – 10%. Работа не сдана студентом – 0%.</p> <p>3) Оформление текста отчета или файла с результатами лабораторной работы – до</p>	экзамен

					<p>20%. Оформление текста отчета полностью соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 20%. Оформление текста отчета в большей степени соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 10%. Оформление текста отчета в большей степени не соответствует техническим требованиям к выполнению учебной документации – 0%.</p> <p>4) Защита отчета – 40%: Правильно даны ответы на 100% вопросов – 40%.  Правильных ответов <math>\geq 85\%</math> – 30%.  Правильных ответов <math>\geq 70\%</math> – 20%.  Правильных ответов <math>\geq 55\%</math> – 10%.  Правильных ответов <math>&lt; 55\%</math> – 0%. Защита отчетов осуществляется путем ответа на вопросы по проделанной работе (контрольные вопросы).</p>		
4	8	Бонус	Олимпиада	-	15	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины.</p> <p>+15 % за победу в олимпиаде международного уровня  +10 % за победу в олимпиаде российского уровня  +5 % за победу в олимпиаде университетского уровня  +1 % за участие в олимпиаде.</p>	экзамен
5	8	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	<p>Экзаменационный билет содержит 2 теоретических вопроса и одну практическую задачу. Каждый теоретический вопрос максимально оценивается в 15 баллов, практическая задача — 10 баллов.</p> <p>Критерии оценивания теоретического вопроса:  Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 15 баллов.  15 баллов — Обучающийся отлично знает материал, приводит точные и полные доказательства. Обучающийся не допускает ошибок.  10 - 14 баллов — Обучающийся хорошо знает материал, однако, допускает незначительные ошибки и неточности при изложении материала (10 баллов). Устный</p>	экзамен

					<p>ответ на каждый (не более четырех) дополнительный вопросов преподавателя - +1 балл.</p> <p>5 - 9 баллов — Обучающийся знаком с материалом, знает основные моменты, связанные с вопросом, однако допускает грубые фактические ошибки (5 баллов).</p> <p>Устный ответ на каждый (не более четырех) дополнительный вопросов преподавателя - +1 балл.</p> <p>1 - 5 баллов — Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, однако может предоставить корректный устный ответ на некоторые вопросы преподавателя (1 балл). Устный ответ на каждый (не более четырех) дополнительный вопросов преподавателя — +1 балл.</p> <p>0 баллов — Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, отказывается от ответов на вопросы или отвечает неверно.</p> <p>Критерии оценивания практического задания:</p> <p>Максимальный балл за ответ на практическое задание — 10 баллов.</p> <p>10 баллов — Задание выполнено верно.</p> <p>6 - 9 баллов — Задание выполнено с незначительными ошибками.</p> <p>3 - 5 баллов — Ход решения верный, но решение содержит одну грубую ошибку, либо задание выполнено не менее, чем на 60 процентов.</p> <p>0 - 2 балла — Задание не выполнено, допущены грубые ошибки.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>Экзамен проводится во время сессии по расписанию. На экзамене студенту выдается экзаменационный билет, содержащий два теоретических вопроса и одну практическую задачу. На решение отводится 60 минут. После проверки работы преподавателем и определения общей оценки проводится беседа со студентом с целью более точного определения его знаний и умений. После беседы возможна корректировка общей оценки. Кроме того, преподаватель при выставлении оценки учитывает работу студента в течение семестра, что позволяет повысить общую оценку за экзамен</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-6	Знает: как разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, использовать современные технологии, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности в сфере информационного обеспечения автоматизированных систем управления	++	++	++	++	++
ОПК-6	Умеет: разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, использовать современные технологии, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности в сфере информационного обеспечения автоматизированных систем управления	++	++	++	++	++
ОПК-6	Имеет практический опыт: разработки и использования алгоритмов и программ, использования современных технологий, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности в сфере информационного обеспечения автоматизированных систем управления	++	++	++	++	++
ОПК-11	Знает: как понимать принципы работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности	++	++	++	++	++
ОПК-11	Умеет: понимать принципы работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности	++	++	++	++	++
ОПК-11	Имеет практический опыт: понимания принципов работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности	++	++	++	++	++

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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:*

- Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ)  
Челябинск Вестник Южно-Уральского государственного университета Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001-
- ACM transactions on database systems [Текст] науч. журн. Assoc. for Computing Machinery журнал. - New York: Association for Computing Machinery, 1990-

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

- Канашев Е.А. Информационное обеспечение автоматизированных систем управления. Методические указания по освоению дисциплины

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Канашев Е.А. Информационное обеспечение автоматизированных систем управления. Методические указания по освоению дисциплины

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-9368-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/193373">https://e.lanbook.com/book/193373</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Новиков, Б. А. Основы технологий баз данных : руководство / Б. А. Новиков, Е. А. Горшкова, Н. Г. Графеева ; под редакцией Е. В. Рогова. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 582 с. — ISBN 978-5-97060-841-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179477">https://e.lanbook.com/book/179477</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-737-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131692">https://e.lanbook.com/book/131692</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Войтюк, Т. Е. Основы проектирования реляционных баз данных средствами инструментальной среды : учебно-методическое пособие / Т. Е. Войтюк, И. С. Осетрова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2020. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/190863">https://e.lanbook.com/book/190863</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-4499-0799-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149436">https://e.lanbook.com/book/149436</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сидорова, Н. П. Информационное обеспечение и базы данных : практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4475-9996-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149444">https://e.lanbook.com/book/149444</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ревунков, Г. И. Проектирование баз данных : учебное пособие / Г. И. Ревунков, Н. А. Ковалева, Е. Ю. Силантьева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 48 с. — ISBN 978-5-7038-4718-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103499">https://e.lanbook.com/book/103499</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тарасов, С. В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри / С. В. Тарасов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2015. — 320 с. — ISBN 978-2-7466-7383-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64959">https://e.lanbook.com/book/64959</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Джуба, С. Изучаем PostgreSQL 10 / С. Джуба, А. Волков. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 400 с. — ISBN 978-5-97060-643-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116125">https://e.lanbook.com/book/116125</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10	Дополнительная литература	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/131714">https://e.lanbook.com/book/131714</a> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PostgreSQL Team-PostgreSQL(бессрочно)
2. kde.org-Umbrello (бессрочно)
3. Salvo 'LtWorf' Tomaselli-Relational (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
Лабораторные занятия	712 (36)	Компьютеры, подключенные к локальной сети, сервер с предустановленным программным обеспечением
Лекции	705 (36)	Компьютер, проектор
Практические занятия и семинары	705 (36)	Компьютер, проектор