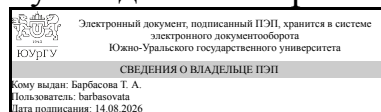


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



Т. А. Барбасова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.22 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления

для направления 27.03.04 Управление в технических системах

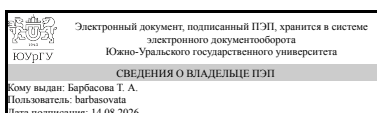
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Автоматика и управление

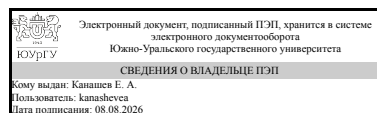
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.07.2020 № 871

Зав.кафедрой разработчика,
Д.техн.н., доц.



Т. А. Барбасова

Разработчик программы,
старший преподаватель



Е. А. Канашев

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: принципы работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности Умеет: применять принципы работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-13 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: способы понимания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности с использованием информационного обеспечения автоматизированных систем управления Умеет: понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности с использованием информационного обеспечения автоматизированных систем управления Имеет практический опыт: понимания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности с использованием информационного обеспечения автоматизированных систем управления
ОПК-16 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает: способы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем Умеет: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Имеет практический опыт: установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
ОПК-18 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает: способы участия в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов Умеет: участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов Имеет практический опыт: участия в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

ОПК-20 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает: способы освоения методик использования программных средств для решения практических задач Умеет: осваивать методики использования программных средств для решения практических задач Имеет практический опыт: освоения методик использования программных средств для решения практических задач
---	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.26 Объектно-ориентированное программирование на Python, Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	1.О.19 Идентификация и диагностика

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

Дисциплина	Требования
1.О.26 Объектно-ориентированное программирование на Python	Знает: способы разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения на Python, способы понимания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности на базе объектно-ориентированного программирования на Python Умеет: разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения на Python, понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности на базе объектно-ориентированного программирования на Python Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения на Python, понимания принципов работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности на базе объектно-ориентированного программирования на Python
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Знает: принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной

	деятельности, как разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, использовать современные информационные технологии, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности Умеет: использовать современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, 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: работы с современными информационными технологиями и использования их для решения задач профессиональной деятельности, 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
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 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>	51,5	51,5
Подготовка к контрольным работам	19,5	19,5
Подготовка к зачету	32	32
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	6	4	2	0
2	Проектирование информационных систем	36	22	14	0
3	Многозадачные и многопользовательские информационные системы	6	6	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Общая характеристика информационных систем. Информационное сопровождение технологических процессов. Роль и место баз данных в АСУ ТП.	2
2	1	Типовая организация СУБД. Функции СУБД.	2
3	2	Жизненный цикл информационных систем. Этапы проектирования информационных систем.	2
4	2	Архитектура ANSI/SPARC информационных систем. Концептуальное и внешнее проектирование.	2
5	2	Модель "Сущность-Связь".	2
6	2	Логическое проектирование. Общие сведения о моделях данных.	2
7	2	Иерархическая и сетевая модель данных.	2
8	2	Реляционная модель данных.	2
9	2	Базисные средства манипулирования реляционными данными. Реляционная алгебра.	2
10	2	Структурированный язык запросов.	2
11	2	Функциональные зависимости.	2
12	2	Нормальные формы.	2
13	2	Физическое проектирование. Модель внешней памяти. Индексирование. Хеширование. Цепочки указателей.	2
14	3	Многозадачные и многопользовательские информационные системы.	2
15	3	Целостность баз данных.	2
16	3	Транзакции и блокировки.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Теоретическое введение в предметную область: знакомство с постановкой задачи автоматизации технологического процесса и выявление подзадач информационного сопровождения.	2
2	2	Семантическое моделирование данных. CASE-средства: Логическое проектирование.	2
3	2	Реляционная алгебра – средство манипулирования реляционными данными.	2
4	2	Функциональные зависимости. Нормализация реляционных отношений.	2
5	2	SQL. Запросы.	2
6	2	SQL. Агрегатные функции.	2
7	2	SQL, Язык определения данных. Язык манипулирования данными.	2
8	2	CASE-средства: Физическое проектирование.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
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: https://e.lanbook.com/book/52390 (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: https://e.lanbook.com/book/52425 (Разделы 3, 4, 6). Ульман, Л. MySQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1241 (Главы 3, 4). Фиайли, К. SQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1242 (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: https://e.lanbook.com/book/64959 (стр. 22-45, 78-92, 151-164).	5	19,5
Подготовка к зачету	Ревунков, Г.И. Проектирование баз данных. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 20 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52390 (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: https://e.lanbook.com/book/52425 (Разделы 3, 4, 6). Ульман, Л. MySQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1241 (Главы 3, 4). Фиайли, К. SQL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2008. — 451 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1242 (Главы 2-7, 9, 10). Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри.	5	32

	[Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2015. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64959 (стр. 22-45, 78-92, 151-164).		
--	---	--	--

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	Промежуточная аттестация	Контрольная точка Пк-1	-	5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка Пк-1 представляет собой контрольную работу по теме "ER-моделирование". Контрольная работа проводится в рамках практических занятий при помощи компьютерного тестирования на портале "Электронный ЮУрГУ" или, в случае невозможности организации подключения к системе "Электронный ЮУрГУ" в формате письменного опроса (в этом случае проверка ответов студентом осуществляется преподавателем во внеаудиторное время), и рассчитана на 5 минут. Каждый тест включает 5 вопросов. Количество баллов, которые студент получает по результатам опроса соответствует количеству правильных ответов, которые он дал.	экзамен
2	5	Промежуточная аттестация	Контрольная точка Пк-2	-	5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка Пк-2 представляет собой контрольную работу по теме "Реляционная алгебра". Контрольная работа проводится в рамках практических занятий в виде письменного решения задач (проверка ответов студентом осуществляется преподавателем во внеаудиторное время), и рассчитана на 15 минут. Каждому студенту выдается набор	экзамен

						из 5 задач. Количество баллов, которые студент получает по результатам работы соответствует количеству правильно решенных задач.	
3	5	Промежуточная аттестация	Контрольная точка Пк-3	-	1	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка Пк-3 представляет собой контрольную работу по теме "Функциональные зависимости". Контрольная работа проводится в рамках практических занятий в виде письменного решения задач (проверка ответов студентом осуществляется преподавателем во внеаудиторное время), и рассчитана на 15 минут. Каждому студенту выдается 1 задача. За правильное решение задачи назначается 1 балл.	экзамен
4	5	Текущий контроль	Контрольная точка Пк-4	10	1	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка Пк-4 представляет собой контрольную работу по теме "Нормальные формы". Контрольная работа проводится в рамках практических занятий в виде письменного решения задач (проверка ответов студентом осуществляется преподавателем во внеаудиторное время), и рассчитана на 15 минут. Каждому студенту выдается 1 задача. За правильное решение задачи назначается 1 балл.	экзамен
5	5	Промежуточная аттестация	Контрольная точка Пк-5	-	10	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка Пк-5 представляет собой контрольную работу по теме "Структурированный язык запросов SQL". Контрольная работа проводится в рамках практических занятий в виде письменного опроса (проверка ответов студентом осуществляется преподавателем во внеаудиторное время), и рассчитана на 15 минут. Каждому студенту задается 10 вопросов, затрагивающие разные аспекты применения SQL. За правильный ответ на каждый вопрос назначается 1 балл.	экзамен
6	5	Бонус	Олимпиада	-	15	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной	экзамен

						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. +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.	
7	5	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	Билет содержит 2 теоретических вопроса и одну практическую задачу. Каждый теоретический вопрос максимально оценивается в 15 баллов, практическая задача — 10 баллов. 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 ответ на каждый (не более четырех) дополнительный вопросов преподавателя - +1 балл. 5 - 9 баллов — Обучающийся знаком с материалом, знает основные моменты, связанные с вопросом, однако допускает грубые фактические ошибки (5 баллов). Устный ответ на каждый (не более четырех) дополнительный вопросов преподавателя - +1 балл. 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. 0 баллов — Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми	экзамен

					фактическими ошибками, отказывается от ответов на вопросы или отвечает неверно. Критерии оценивания практического задания: Максимальный балл за ответ на практическое задание — 10 баллов. 10 баллов — Задание выполнено верно. 6 - 9 баллов — Задание выполнено с незначительными ошибками. 3 - 5 баллов — Ход решения верный, но решение содержит одну грубую ошибку, либо задание выполнено не менее, чем на 60 процентов. 0 - 2 балла — Задание не выполнено, допущены грубые ошибки.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования на портале "Электронный ЮУрГУ". При невозможности организации подключения к системе "Электронный ЮУрГУ" - в форме письменного опроса. На экзамен допускаются лица, выполнившие все лабораторные и практические работы, предусмотренные учебным планом. Во время тестирования студенту генерируется случайным образом набор тестовых заданий в количестве 20 шт. из общей базы тестовых заданий, который охватывает все разделы дисциплины. На прохождение тестирования отводится 30 минут.	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
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: принципы работы современного информационного обеспечения автоматизированных систем управления для решения задач профессиональной деятельности	+		+	+	+	+	+
ОПК-11	Умеет: применять принципы работы современного информационного	+	+	+	+	+	+	+

1. Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ)
Челябинск Вестник Южно-Уральского государственного университета Юж.-
Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001-
2. 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:

1. 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	ЭБС 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: https://e.lanbook.com/book/193373 (дата обращения: 07.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	ЭБС издательства Лань	, 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: 07.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	ЭБС 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: https://e.lanbook.com/book/131692 (дата обращения: 07.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	ЭБС 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: https://e.lanbook.com/book/149436 (дата обращения: 07.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	ЭБС 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: https://e.lanbook.com/book/149444 (дата обращения: 07.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	ЭБС 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: https://e.lanbook.com/book/116125 (дата обращения: 07.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	ЭБС 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: 07.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Рогов, Е. PostgreSQL 16 изнутри : руководство / Е. Рогов ; главный редактор Д. А. Мовчан. — Москва : ДМК Пресс, 2024. — 664 с. — ISBN 978-5-93700-305-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/456800 (дата обращения: 07.07.2025). — 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. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(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	712 (36)	Компьютеры, подключенные к локальной сети, сервер с предустановленным программным обеспечением.
Лекции	705 (36)	Компьютер, проектор