

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 31.08.2026 13:55:08
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДЭ.02.01 Менеджмент данных

(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

38.04.05 Бизнес-информатика

(код, наименование направления подготовки)

«Аналитическое обеспечение информационной безопасности»

(наименование образовательной программы)

очная форма обучения

(форма обучения)

Год набора – 2026

Санкт-Петербург

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Тулупьев Александр Львович, доктор физико-математических наук,
профессор, профессор, кафедра бизнес-информатики

Заведующий кафедрой бизнес-информатики

Доктор военных наук, профессор Наумов Владимир Николаевич

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДЭ.02.01 Менеджмент данных

протокол № 6 от «26» марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание и структура дисциплины.....	6
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания.....	10
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам.....	14
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине.....	21
7. Методические материалы по освоению дисциплины.....	25
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет	30
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	36

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина **Б1.В.ДЭ.02.01 Менеджмент данных** обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций*:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС (при наличии)**	Код компете нции **	Наименовани е компетенции **	Код индикато ра достижен ия компетен ций **	Наименов ание индикато ра достижен ия компетен ций **	Образовател ьный результат **
Е/02.7 Руководство бизнес- анализом 08.037 Бизнес- аналитик Утвержден приказом Министерств а труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.11.2023 № 821н	ПКс-3	Способен управлять работами по сопровождени ю и проектами по созданию (модификации) ИС, автоматизиру ющих задачи организацион ного управления и бизнес- процессы	ПКс-3.1	Управляет данными при решении задач бизнес- аналитики	ПКс-3.1.3-1. Знает Возможност и использован ия свободно распространя емого программног о обеспечения в организации в объеме, необходимом для целей бизнес- анализа ПКс-3.1.У-1. Умеет Пользоваться системами анализа и визуализаци и данных

** Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.*

*** Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе*

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Дисциплина и промежуточная аттестация по ней реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 39 ак. часов на контактную работу с преподавателем, из них 12 ак.час на лекции и 16 ак.час на практические занятия, 87 ак. часов на самостоятельную работу, 18 ак. часов — на СРэк, 9 ак. часов — на КАТЭК, 2 ак. часа — на промежуточную аттестацию.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина **Б1.В.ДЭ.02.01 Менеджмент данных** входит в часть учебного плана по направлению 38.04.05 «Бизнес-информатика», формируемую участниками образовательных отношений.

Освоение дисциплины базируется на программы бакалавриата «Введение в науку о данных. SQL и Python», «Базы данных», «Анализ данных», «Системы статистического анализа данных», «Теория вероятностей», «Математическая статистика», а также на дисциплины Б1.В.02 «Математические методы статистической обработки и анализа данных», ФТД.01 «Предсказательная аналитика», изучаемые в первом семестре. Дисциплина изучается в первом семестре семестре первого года обучения.

В свою очередь она создаёт необходимые предпосылки для освоения программ таких дисциплин, как Б1.В.01 «Анализ и визуализация данных», Б1.О.07 «Аналитическая поддержка принятия решений».

Дисциплина закладывает теоретический и методологический фундамент для овладения умениям и навыками в ходе Б2.О.01(У) «Научно-исследовательская работа» и Б2.В.01 (П) «Научно-исследовательская работа».

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является экзамен.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Кат.тэк	Контроль	СРкр	СРэк		СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Проектирование и разработка БД в среде PostgreSQL	57	6			8							43	ПКЗ (1), ПКЗ (2)	
Тема 2	Манипулирование данными и основы программирования	56	6			8							44	ПКЗ (3), ПКЗ (4)	

	PostgreSQL														
Промежуточная аттестация									2	9			18		Экзамен
Итого	144	115	12			16			2	9			18	87	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

Т – тестирование.

ПКЗ – практические контрольные задания.

ПИЗ – профессионально-исследовательские задания.

ПО – письменный опрос;

Д – доклад (может быть заменен письменным опросом);

СЭК – сертификат за успешное прохождение и завершение электронного курса

В процессе обучения применяются следующие интерактивные формы: лекция-диалог, работа в малых группах.

Темы 1–2 могут быть освоены с применением ЭО и ДОТ с контролем в системе электронного обучения Академии.

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Проектирование и разработка БД в среде PostgreSQL. ПКс-3.1

Использование метода ER диаграмм при проектировании БД. Выделение информационных объектов. Обязательные и необязательные сущности. Арность связи. Диаграммы ER экземпляров. Диаграммы ER типов или ER диаграммы. Правила формирования отношений 1:1. Правила формирования отношений 1:M. Правила формирования отношений M:M. Правила формирования отношений при арности больше 2. Этапы проектирования базы данных связи.

Обзор CASE средств проектирования БД. Проектирование базы данных при помощи ERWin. Логическая модель. Уровни: определения, сущностей, полный атрибутивный. Виды связей. Идентифицирующая и не идентифицирующая связи 1:M. Физическая модель.

Клиент-серверная архитектура. Выпуски (Edition) PostgreSQL. Архитектура PostgreSQL. Средства управления PostgreSQL. Интерактивный терминал PostgreSQL — psql. PostgreSQL Management Studio (pgAdmin; альтернативы — DBeaver, NaviCat, Beekeeper, OmniDB). Основные компоненты PostgreSQL. Системные базы данных. Основные объекты структуры базы данных. Файлы базы данных.

Создание базы данных с помощью PostgreSQL Management Studio. Типы данных. Создание таблиц. Диаграмма БД. Изменение макета таблиц. Работа с данными таблицы.

Создание, модификация и удаление базы данных операторами PostgreSQL. Спецификация файла. Создание базы данных с использованием вторичной файловой группы. Удаление базы данных.

Перенос базы данных с одного компьютера на другой. Отсоединение и присоединение БД. Резервное копирование БД и восстановление БД.

Тема 2. Манипулирование данными и основы программирования PostgreSQL. ПКс-3.1

Однотабличные запросы на выборку данных. Структура однотабличного запроса на выборку данных. Типы данных PostgreSQL (числовые, символьные/строковые, дата/время, логический, массивы, типы JSON). Использование трафаретных символов. Задание псевдонимов для полей. Работа с повторяющимися данными. Функции обработки дат.

Группировка данных, использование агрегатных функций. Использование операторов GROUPING SETS, CUBE, ROLLUP и/или родственных конструкций. Предложение HAVING.

Многотабличные запросы на выборку данных. Симметричное (внутреннее) объединение INNER JOIN. Внешние объединения OUTER JOIN.

Запросы на создание таблицы, представлений. Добавление записей в таблицу (INSERT ... INTO). Обновление полей записей таблицы (UPDATE). Удаление записей из таблицы (DELETE).

Использование подзапросов. Скалярный подзапрос. Табличный подзапрос. Примеры скалярных и табличных подзапросов. Конструкция WITH...AS, RETURNING, USING.

Группы операторов (подязыки языка SQL, систематизация): операторы определения данных (Data Definition Language — DDL), операторы манипулирования данными (Data Manipulation Language — DML), операторы управления правами доступа к данным (Data Control Language — DCL), операторы управления транзакциями (TCL — Transaction Control Language); особая группа операторов — операторы запросов к данным (DQL — Data Query Language).

Представления. Достоинства и ограничения представлений. Создание представлений при помощи диалекта **PostgreSQL**. Создание представлений в режиме Конструктора.

Индексы: задание. Применение и удаление.

Понятие и назначение хранимых процедур. Преимущества. Синтаксис. Основные операторы. Использование переменных. Операторы управления потоком. Ветвления. Циклы. Особенности использования оператора Print. Модификация хранимых процедур. Вызов хранимых процедур. Примеры хранимых процедур.

Транзакции. Уровни изоляции транзакций (Read Uncommitted, Read Committed, Repeatable Read, Serializable).

Понятие и назначение триггеров. Виды триггеров: UPDATE, INSERT, DELETE, INSTEAD OF, AFTER. Принципы действия. Создание триггеров. Синтаксис оператора. Команды: INSERT, DELETE, UPDATE. Триггер на представление. Триггер для сохранения данных о сделанных изменениях. Примеры триггеров

Понятие функций. Встроенные и пользовательские функции. Примеры функций. Синтаксис. Создание пользовательских функций.

Скрипты.

В зависимости от актуальной конфигурации программно-аппаратного комплекса компьютерных классов, доступности компьютерных технологий и инструментария, их работоспособности, особенностей подготовки обучающихся в академических группах по усмотрению преподавателя СУБД MS PostgreSQL может быть заменена или дополнена другой СУБД. Также по усмотрению преподавателя и/или с учетом актуальной ситуации, которая складывается при реализации учебного процесса в рамках настоящей учебной программы, могут быть адаптированы, заменены (а также дополнены или исключены) иные элементы/разделы изучаемых теорий, технологий, инструментария, языков, дидактических единиц и т.п., задания в фонде оценочных средств.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине **Б1.В.ДЭ.02.01 Менеджмент данных** входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения. Кроме того, применяются электронные курсы на доступных обучающемуся электронных обучающих (образовательных) платформах; в этом случае средством контроля являются сертификаты о прохождении электронного курса (и/или иное подтверждение, предусмотренное сервисом).

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

Прохождение электронного курса — это комплексное задание, связанное с освоением материала, расположенного на одной из доступных электронных обучающих (образовательных) платформ; выполняется по сценарию электронного курса, подтверждением выполнения является сертификат об успешном завершении электронного курса или иная форма подтверждения успешного завершения курса, предлагаемая платформой/сервисом, а также мета-данные, связанные с электронным курсом и/или сертификатом о его окончании (успешном освоении).

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)
Задание закрытого типа на установление	Прочитайте текст и установите	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается	Ответ считается верным, если правильно указана вся

последовательности	последовательность	последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.
Сертификат электронного курса	Выполните инструкции по освоению	1. Перейдите по интернет-ссылке, указанной преподавателем. 2. Руководствуйтесь сценариями	Ответ считается верным: Получен сертификат об успешном завершении

(прохождение электронного курса)	материала курса и получению сертификата об успешном завершении электронного курса или иной формы подтверждения успешного завершения курса, предлагаемой платформой.	(указаниями), заложенными в электронный курс.	электронного курса или иная форма подтверждения успешного завершения курса, предлагаемая платформой; также представлены метаданные о результатах прохождения электронного курса: процент выполнения заданий, число поинтов, накопленных в результате выполнения заданий, сертификат с отличием или обычный.
---	--	--	--

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционн ой системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

Кроме того, в рамках БРС в объеме 30 баллов предусмотрены дополнительные баллы, которые не входят в систему текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, однако имеют непосредственное отношение к содержанию учебной дисциплины и позволяют получить дополнительные баллы по дисциплине (п. 2.1.8 Приложения № 1 к приказу № 22-1788 от 17 сентября 2025 года «Положение о единой балльно-рейтинговой системе...»). Дополнительные баллы применяются на усмотрение педагогического работника. Если сумма по трем категориям баллов (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация, дополнительные баллы) превышает 100, то в качестве общей оценки по результатам освоения дисциплины выставляется 100 баллов, если не превышает — то учитывается получившаяся сумма баллов по трем категориям согласно положениям п. 6.3.

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

- письменный опрос (ПО);
- тестирование (Т);
- сертификат электронного курса (СЭК);
- практическое контрольное задание (ПКЗ),
- доклад (Д).

Т, Д, ПО, СЭК используются преподавателем как альтернативный вариант заданий для тех, что предусмотрены в контрольных точках.

Распределение форм текущего контроля по темам

1. Тема 1
 - 1.1.ПКЗ (1);
 - 1.2.ПКЗ (2);
2. Тема 2
 - 2.1.ПКЗ (3);
 - 2.2.ПКЗ (4).

Типовые оценочные материалы по Теме 1

КТ-1. Практическое контрольное задание 1 (ПКЗ.1)

Разработать прототип ER-диаграммы для заданной предметной области (например, для сети магазинов).

КТ-2. Практическое контрольное задание 2 (ПКЗ.2)

Разработать простые SQL-запросы для выполнения CRUD-операций: чтения записей в таблице, внесения и изменения записей в таблице, удаления записей из таблицы.

Типовые оценочные материалы по Теме 2

КТ-3. Практическое контрольное задание 3 (ПКЗ.3)

С помощью пользовательского интерфейса и с помощью SQL-запросов создать таблицу, модифицировать таблицу, удалить таблицу, создать представление, модифицировать представление, удалить представление.

КТ-4. Практическое контрольное задание 4 (ПКЗ.4)

Разработать сложные SQL-запросы, содержащие объединение таблиц, соединение таблиц, вложенные запросы. Выполнить базовые статистические операции с помощью SQL-запросов-агрегаторов.

Тест

Тестовые задания:

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

Интерпретировать понятие реляционной модели «Атрибут»

1. Строка таблицы
2. Заголовок столбца таблицы
3. Заголовок таблицы
4. Столбец таблицы

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

Определить для чего используется схема данных

1. Создание связи
2. Поиск данных
3. Отображение данных
4. Фильтрация данных

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.

4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

Какой оператор используется для проверки существования записи?

1. EXISTS;
2. IN;
3. ANY;
4. HAS;

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

Какой из операторов языка SQL возвращает таблицу после выполнения?

1. RETURN
2. UPDATE
3. SELECT
4. EXIT
5. ON

Порог прохождения теста определяется преподавателем; по умолчанию тест считается пройденным, если набрано от 1 до 100 баллов, непройденным — если набрано 0 баллов.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):
приведены в п.6.2.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов.

Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ - 1	100	0,15	15
КТ - 2	100	0,15	15
КТ- 3	100	0,15	15
КТ - 4	100	0,15	15
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки: Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ × Коэффициент веса контрольной точки.

Результаты контрольной точки (контрольных точек) могут быть также учтены в правилах (алгоритмах) формирования общего балла за освоение дисциплины (п. 2.1.8 Приложения № 1 к приказу № 22-1788 от 17 сентября 2025 года «Положение о единой балльно-рейтинговой системе...»).

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

Тема 1. Проектирование и разработка БД в среде PostgreSQL

КТ-1 Практическое контрольное задание № 1 (ПКЗ (1));

КТ-2 Практическое контрольное задание № 2 (ПКЗ (2))

Тема 2. Манипулирование данными и основы программирования PostgreSQL

КТ-3 Практическое контрольное задание № 3 (ПКЗ (3))

КТ-4 Практическое контрольное задание № 3 (ПКЗ (4))

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

1. Критерии оценивания письменного опроса

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Комплексно: содержание, раскрытие темы,	0	Наличие критических недостатков (достаточно одного): работа не выполнена или работа не

логика изложения и допустимость использованных методов формирования контента, соблюдение опубликованных требований		представлена, или оставлена в статусе черновика, или работа не защищена (если требовалось), или содержит необоснованные ответы по инструментам/языкам/технологиям, не указанным в РПД, или найдены совпадения с другими информационными источниками без ссылок, или найдены значимые для предметной области текстуальные или смысловые пересечения/совпадения с работами других обучающихся. В последнем случае 0 за работу ставиться всем обучающимся, чьи работы содержат пересечения/совпадения.
	50±49	В работе выявлены некритические недостатки: алогичность, фрагментарность, несообразности, ошибки, некорректности, небрежности оформления и пр.
	100	В работе не выявлены критические недостатки; одновременно в работе не выявлены некритические недостатки. В работе (отчете) представлено детальное, последовательное описание всех этапов/особенностей/аспектов с конкретными примерами.
Итого максимально:	100	

2. Критерии оценивания практических контрольных заданий

Диапазон баллов	Описание критерия
81-100	Обучающимся задание выполнено без ошибок и в полном объеме.
67–80	Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок в отношении элементов задания, относительно более сложных.
55–66	Обучающимся в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие существенных ошибок
20–54	Обучающимся задание в целом выполнено, но с ошибками
1–20	Обучающийся представил фрагменты результатов по заданию.

0	Обучающийся не представил работу в LMS Moodle или статус представления некорректен. Наличие критических недостатков (достаточно одного): работа не выполнена или работа не представлена, или работа оставлена в статусе черновика, или работа не защищена (если требовалось), или содержит необоснованные ответы/решения по инструментам/языкам/технологиям, не указанным в РПД, или найдены совпадения с другими информационными источниками без ссылок, или найдены значимые для предметной области текстуальные, кодовые или смысловые пересечения/совпадения с работами других обучающихся. В последнем случае 0 за работу ставиться всем обучающимся, чьи работы содержат пересечения/совпадения.
Итого максимально	100

Примечание 1. В рассмотрение принимается не более того, что корректно указано и отражено в оформленном и своевременно представленном в LMS Moodle отчете по заданию (отчете, пояснительной записке, листу устного ответа и т.п.).

Примечание 2. В рассмотрение принимается не более того, что сформировано в проекте/в файле/в среде разработки в объеме, корректно и своевременно представленном в LMS Moodle.

Примечание 3. Если работа оставлена в статусе черновика, она считается не выполненной, не представленной, не защищенной и оценивается в 0 баллов.

3. Критерии оценивания сертификата электронного курса

Диапазон баллов	Описание критерия	
100	Курс сдан	Обучающийся представил полученный им сертификат с работающими ссылками на электронную образовательную среду (где применимо). Корректно внес запрошенные метаданные в LMS Moodle.
50	Курс сдан	Обучающийся представил полученный им сертификат с работающими ссылками на электронную образовательную среду (где применимо).
0	Курс не сдан	Обучающийся не представил сертификат в надлежащей форме к

		установленному сроку.
--	--	-----------------------

4. Критерии оценивания теста:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Доля корректных ответов на вопросы теста	0–100	Прямо пропорционально доле корректных ответов на вопросы теста, рассчитывается по формуле: $100 \times (\text{доля корректных ответов на вопросы теста})$
Итого максимально:	100	

Примечание. Порог прохождения теста определяется преподавателем до предъявления теста в LMS Moodle обучающимся; по умолчанию тест считается пройденным, если набрано от 1 до 100 баллов, не пройденным — если набрано 0 баллов.

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Согласно спецификациям в разделе 9. Для решения всех видов заданий пользователю разрешается обращаться и использовать любые доступные информационные источники, исключая технологии искусственного интеллекта и результаты их применения, некорректные заимствования. В случае тестов и экзамена также не разрешается обращаться к другому человеку.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в виде тестирования в СДО (дистанционно или в аудитории) с использованием средств аудиовидеофиксации.

В случае опоздания к назначенному времени начала экзамена на 14 минут или более или неявки на экзамен в течение 14 минут от его назначенного времени начала в любом случае при любых обстоятельствах в ведомость заносится запись «неявка».

На подготовку к экзамену время не отводится. Время, отведенное на тестирование, число попыток и порог успешного прохождения теста задается преподавателем в LMS Moodle.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации (экзамена в форме тестирования).

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

Интерпретировать понятие реляционной модели «Атрибут»

1. Строка таблицы
2. Заголовок столбца таблицы
3. Заголовок таблицы
4. Столбец таблицы

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

Определить для чего используется схема данных

1. Создание связи
2. Поиск данных
3. Отображение данных
4. Фильтрация данных

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

Какой оператор используется для проверки существования записи?

1. EXISTS;
2. IN;
3. ANY;
4. HAS;

Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных.

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Выбрать несколько правильных ответов.
4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).

Какой из операторов языка SQL возвращает данные после выполнения?

1. SELECT
2. JOIN
3. UPDATE
4. DELETE
5. INSERT
6. Оператор создания таблицы

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Какой оператор используется для проверки существования записи? 1. EXISTS; 2. IN; 3. ANY; 4. HAS
		Какой из операторов языка SQL возвращает данные после выполнения? 1. SELECT 2. JOIN 3. UPDATE 4. DELETE

		5. INSERT 6. Оператор создания таблицы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	К числовым выражениям в языке SQL относятся 1. 1 2. 1+2 3. “4” 4. “4”+”2” 5. ‘4+2’ 6. Int 7. 3.14 8. 3/14
		Подъязыками (языками) SQL являются 1) DQL, 2) DDL, 3) DML, 4) TCL, 5) DCL, 6) DDL, 7) DDT, 8) OLAP, 9) ODBC

Экзамен может быть проведен в тестовой форме в LMS Moodle.

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

Критерии и балльная шкала определяются преподавателем.

Критерии оценивания теста (результата тестирования на экзамене):

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Доля корректных ответов на вопросы теста	0–100	Прямо пропорционально доле корректных ответов на вопросы теста, рассчитывается по формуле: $100 \times (\text{доля корректных ответов на вопросы теста})$
Итого максимально:	100	

Балл за промежуточную аттестацию вычисляется по формуле $0,4 \times (\text{балл за тест})$. Балл за тест автоматически формируется в применяемой системе СДО.

В балле за промежуточную аттестацию могут учитываться баллы за каждый представленный отчет по занятию и активная работа на каждом занятии в случае присутствия обучающегося в установленном в расписании режиме, в этом случае вес теста соответственно корректируется.

Общий балл за освоение дисциплины (п. 2.1.8 Приложения № 1 к приказу № 22-1788 от 17 сентября 2025 года «Положение о единой балльно-рейтинговой системе...») формируется на основе суммы баллов за ТКУ, баллов за ПА (экзамен) и дополнительных баллов с учетом правил (алгоритмов), указанных ниже.

Правила по формированию общего балла за освоение дисциплины:

1. Если сумма баллов за ТКУ, баллов за ПА (экзамен) и дополнительных баллов превысила порог в 100 баллов, в качестве общего балла за освоение дисциплины выставляется 100 баллов. Если сумма баллов оказалась ниже 100 баллов, выставляется указанная сумма баллов.

Итоговый балл приравнивается полученному в результате применения последовательности правил общему баллу за освоение дисциплины. Итоговый балл может быть суммируемо или несуммируемо повышен, если представлен СЭК, релевантный тематике учебной дисциплины и по электронному курсу из списка, заданного преподавателем.

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий.

Согласно спецификациям в разделе 9.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды аудиторных занятий: практические занятия, лекционно-практические занятия, на которых могут полностью или частично выполняться практические контрольные задания, письменные опросы, подготовка и написание эссе, тесты, выполнение электронных курсов и ряд других заданий, а также применяться различные формы работы (мастер-класс, творческая мастерская, сопровождаемое и несопровожаемое выполнение инструкций/сценария, поиск информации, исследование языковых конструкций и т.п.).

Практические и лекционно-практические занятия предназначены для углубленного изучения дисциплины с существенной опорой на опережающее

ознакомление с информационными источниками (в т.ч. литературой) и прохождение электронных курсов в рамках самостоятельной и частично аудиторной работы. На этих занятиях идет осмысление теоретического материала, освоение нового теоретического материала и технологий, приобретаются навыки программирования, проектирования, базового анализа данных. Предполагается как совместная работа с преподавателем по определённому сценарию, так и работа индивидуальная или в подгруппах по выполнению задания и его последующей защите. Практические занятия позволяют обучающемуся начать объединение теоретико-методологические знания и практических навыков учащихся для применения их комплекса в процессе производственной, административно-управленческой или научно-исследовательской деятельности.

Все практические и лекционно-практические занятия проводятся либо в компьютерных классах с использованием СУБД MS Access, PostgreSQL, стека технологий Python, Anaconda Navigator (включая Jupiter Notebook), пакета JASP, системы R и других инструментов, указанных в соответствующем разделе настоящей РПД, либо в режиме СДО синхронно или асинхронно. Каждая работа (упражнение, задание и пр.) должна быть снабжена пояснительной запиской и защищена, т.е. студент должен ответить на вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, а также на вопросы теоретического характера.

С целью контроля сформированности компетенций используются практические контрольные задания. Их использование позволяет реализовать балльно-рейтинговую оценку, определенную «Положением о единой балльно-рейтинговой системе...», утвержденному в Приложении № 1 к приказу № 22-1788 от 17 сентября 2025 года.

С целью активизации самостоятельной работы студентов в системе дистанционного обучения Moodle разработанные и подобранные материалы дисциплины размещаются в соответствующем электронном учебном курсе — по завершению регистрации курса и допуска к нему преподавателей по решению администрации.

Для активизации работы студентов во время практических и лекционно-практических занятий отдельные задания проводятся/выполняются в интерактивной форме. Интерактивная форма занятий обеспечивается при проведении занятий в компьютерном классе или в режиме СДО. Интерактивная форма обеспечивается наличием разработанных файлов с заданиями, наличием контрольных вопросов, возможностью доступа к системе дистанционного обучения, а также к тестеру.

Для работы с печатными и электронными ресурсами СЗИУ имеется возможность доступа к электронным ресурсам. Организация работы студентов с электронной библиотекой указана на сайте института (странице сайта — «Научная библиотека»).

Особое внимание требуется обратить на соблюдение сроков представления результатов заданий и их защиты, на выполнение рекомендаций, требований и заданий, опубликованных в LMS Moodle. Полезно знакомиться с

примерами/шаблонами, внесенными в документы, опубликованные в LMS Moodle, или помещенные туда же в виде самостоятельных файлов (единиц хранения).

Требуются особые усилия, чтобы своевременно освоить/прочитать рекомендованные информационные источники и пройти рекомендованные электронные курсы.

Применяемые на занятиях формы интерактивной работы:

- Лекционно-практическое занятие-визуализация - передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, диаграмм, использование среды разработки;
- Выполнение задания, реализация проекта командой обучающихся;
- Мастер-класс;
- Творческая мастерская (в т.ч. освоение нового материала на основе ранее пройденного)
- Сопровождаемый комбинированный проект (изучение нового материала, закрепление материала и выполненные задания или заданий по инструкции или сценарию);
- Доклад с дискуссией.
- Допускается применение иных форм интерактивной работы.

Преподавание дисциплины **Б1.В.ДЭ.02.01 Менеджмент данных** как вводной экстенсивной дисциплины первого семестра первого курса, а также учебно-методический комплекс по этой дисциплине формируют необходимую осведомленность обучающегося и его компетентную базу для освоения последующих дисциплин и выполнения заданий практик.

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Лекционно-практические и практические занятия проводятся либо в компьютерных классах с исправно функционирующим и готовым к занятиям по дисциплине программно-аппаратным комплексом и достаточным числом посадочных мест для индивидуальной работы каждого обучающегося, либо с помощью технологий СДО:

- сопровождаются демонстрацией слайдов, подготовленных в среде MS PowerPoint или иных аналогичных средах, и имеют характер лекционно-практический;
- сопровождаются демонстрацией SQL-, Python-кода, приемов использования пакетов JASP, Anaconda Navigator, СУБД MS Access и PostgreSQL, системы R, специализированных сред разработки, а также иных элементов программной/технологической/аналитической разработки;
- сопровождаются демонстрацией и, в пределах временных ограничений, отработкой (пробным применением) приёмов работы в изучаемых средах разработки программного обеспечения;

- сопровождаются элементами дискуссии по рассматриваемым вопросам;
- включает в себя различные формы командной работы обучающихся: для подготовки ответов на вопросы, развивающего задания (минипроекты, практические контрольные задания), информации по теме лекционно-практического занятия, коллоквиума, для обсуждения ответов/результатов/проектов/докладов/мнения коллег-обучающихся и пр., для интерактивной деятельности студенты могут объединяться в команды;
- направлены на закрепление полученных теоретических знаний, их расширение за счет работы с литературой или иными информационными источниками, а также их закрепление за счет выполнения упражнений, заданий, практических работ (практических контрольных работ, практических контрольных заданий; далее всё — ПКЗ) в изучаемых средах разработки программного обеспечения, управления и анализа данных;
- включают анализ полученных результатов и способов его достижения, а также — защиту результатов ПКЗ и иных заданий (где предусмотрено);
- строятся в значительной степени на командной работе обучающихся, выполняющих полученные упражнения, задания, практические работы и пр.: для поиска решения или вариантов решений, для подготовки ответов на вопросы, для сбора информации по теме практического задания, коллоквиума, для обсуждения полученных на практических занятиях или самостоятельной работы результатов/пояснительных записок коллег-обучающихся и пр., при этом, если часть или все упражнение, задание, практическая работа и пр. выполнялась совместно, этот факт отражается в соответствующей пояснительной записке;
- проводятся либо по заранее подготовленным заданиям, либо по заданиям, формируемым ad hoc в зависимости от потребностей освоения учебного материала и особенностей группы обучающихся, либо с использованием комбинации принципов «делай, как я», «посмотри и примени», «измени шаблон, получи результат, проанализируй» и т.п., либо с использованием сочетания предложенных форм;
- допускается использование индивидуальных заданий, надлежащим образом согласованных между преподавателем и обучающимся (обучающимися) и предварительно своевременно (в сроки, установленные преподавателем) оформленных в письменном виде с указанием содержания задания, основных требований к представляемой отчетности, ее формам и срокам;
- выполнение заданий на практическом занятии завершается представлением результатов работы, пояснительной записки к результатам работы, а также, по усмотрению преподавателя, защитой полученных результатов/работы в форме устного опроса (в зависимости от режима проведения занятия, его содержания результаты устного опроса могут фиксироваться и представляться в письменном (электронном) виде,

либо сам устный опрос адаптируется к электронной форме его осуществления); результаты заданий и пояснительные записки к ним загружаются в LMS в качестве отчета;

- прохождение электронного курса (ов) на электронных образовательных (образовательных) платформах с получением сертификата (или иной формы подтверждения, предусмотренной сервисом).

Рекомендации по написанию и оформлению эссе публикуются в LMS Moodle. Самостоятельная подготовка к занятиям состоит из чтения рекомендованных информационных источников, завершения решения заданий, начатых на аудиторных занятиях или переданных для исполнения в СДО, а также освоения электронных курсов и выполнения упражнений на сайтах в рекомендованном списке. Часть содержания учебной дисциплины (по языку Python и ассоциированным технологиям; другие разделы содержания учебной дисциплины) выносятся преподавателем на самостоятельное ознакомление и проработку с использованием электронных курсов на электронных образовательных (обучающих) платформах и/или с использованием других информационных источников и технологий.

Для лекционно-практических и практических занятий используются мультимедийное обеспечение, современное компьютерное оснащение. В аудиториях требуется наличие локальной вычислительной сети института и глобальной сети Интернет, лицензионное программное обеспечение.

В зависимости от актуальной конфигурации и работоспособности программно-аппаратного комплекса компьютерных классов, доступности компьютерных технологий и инструментария, особенностей подготовки обучающихся в академических группах по усмотрению преподавателя комбинация СУБД MS Access и PostgresSQL может быть заменена на одну из них, либо одна из них может быть замещена на другую СУБД, или исходный комплекс может быть дополнен иной СУБД. Также по усмотрению преподавателя могут быть заменены иные элементы изучаемых технологий, инструментария и т.п., состав дидактических единиц. С учетом фактических образовательных потребностей обучающихся, фактических обстоятельств реализации учебного процесса, фактически доступных компьютерных технологий и инструментария часы между темами 1–2 и их компонентами могут быть перераспределены по усмотрению преподавателя. В случае высвобождения времени оно отводится под выполнение и защиту ПКЗ, а также других заданий.

В столбце «Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации» перечисляются все используемые в учебном процессе по данной дисциплине формы контроля освоения материала: ПКЗ — практическое контрольное задание, СЭК — сертификат об успешном прохождении электронного курса (сертификат и/или иная обеспеченная сервисом форма подтверждения, проверка результатов прохождения электронного курса и выполнения его заданий), ПО — письменный опрос, Эссе — аналитические эссе (как особая форма письменного опроса), Т — тест, Отч — отчет (пояснительная записка, лист устного ответа) по аудиторной или иной форме

работы. ПКЗ предусматривает обязательную защиту обучающимся результата и отчета по процедуре, установленной преподавателем. ПКЗ, не прошедшее защиту по любым причинам, считается невыполненным, несданным и непредставленным — оценивается в 0 баллов. Преподаватель может затребовать у отдельных обучающихся или всей академической группы защитить результаты одного, нескольких или всех ПО, Отч, СЭК; в таком случае работы, не прошедшие защиту по любым причинам, считается невыполненным, несданным и непредставленным — оценивается в 0 баллов.

Контрольные точки СЭК, Т, ПКЗ, в том числе их факультативные варианты, другие задания/отработки могут участвовать в формировании итоговой балльной оценки как кумулятивно, за счет суммирования соответствующих баллов, что предусмотрено выше, так и некумулятивно (несуммируемо) — по правилам (по алгоритмам). Например, может быть назначен один (или несколько) минимальный порог баллов, при достижении которого выставляются определенные баллы (причем некумулятивные, несуммируемые) в качестве итоговой оценки. Такие правила о порогах баллов или иные правила (алгоритмы) должны быть объявлены возможно раньше, с учетом функционирования СДО/ЛМС, фактической организации учебного процесса, доступных технологий, актуальной версии автоматизации БРС в ЛМС и прочих обстоятельств — в любом случае, не позже, чем за два месяца до даты экзамена. Правила применяются, если организационные и технические средства БРС позволяют их задать и применить, возможно, после адаптации. Содержание п. 6.3 РПД может быть адаптировано в рамках описанного в настоящем абзаце подхода.

По усмотрению преподавателя при календарном планировании сроки исполнения, представления и защиты (где применимо) всех или части КТ могут быть размещены после прохождения содержания всего комплекса тем.

В случае возникновения расхождений и рассогласованности в интерпретации заданий и регламентирующих положений, описания процедур, формул, критериев, оценок и т.п., неоднозначностей их интерпретации для оперативного разрешения ситуации (ситуаций) преподаватель сам проводит анализ/интерпретирует задание, КТ, оценку и все иные ассоциированные положения и действия на основе своего экспертного мнения.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Исаченко, О. В. Базы данных : учебное пособие / О.В. Исаченко. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 202 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-020320-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169541>

2. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 244 с. — ISBN 978-5-507-53648-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/493991> .
3. Волк, В. К. Базы данных : учебник / В. К. Волк, В. Ю. Осеев, О. С. Черепанов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 544 с. — ISBN 978-5-9729-2594-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154413.html>
4. Кузьменко, И. П. Базы данных и SQL : учебник / И. П. Кузьменко. — Ставрополь : АГРУС, 2024. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148263.html>
5. Гурьева, Т. Н. Создание базы данных в MS Access : методические указания для выполнения практических работ / Т. Н. Гурьева, Л. Ю. Шарабаева. — Санкт-Петербург : ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2022. - 48 с. — ISBN 978-5-89781-749-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2221637> .
6. Хрипунова, М. Б. Экономика на Python : учебник / М. Б. Хрипунова, А. М. Губернаторов. — Москва : Прометей, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-00172-219-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125692.html>
7. Непретимова, Е. В. Математика на Python : практикум / Е. В. Непретимова, Н. Н. Масловский. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2023. — 190 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149327.html> - DOI: <https://doi.org/10.23682/149327>
8. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-3351-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142310.html>
9. Файфель, Б. Л. Основы языка Python : учебное пособие / Б. Л. Файфель, А. Е. Колобова. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-7433-3614-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147706.html> . - DOI: <https://doi.org/10.23682/147706>
10. Майтак, Р. В. Python, Django, Data Science : учебное пособие / Р. В. Майтак, П. А. Пылов, А. В. Протодяконов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 516 с. — ISBN 978-5-9729-2143-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153950.html>

11. Агалаков, А. А. Программирование на языке Python. Базовый уровень : учебное пособие / А. А. Агалаков, К. И. Дементьева. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2024. — 117 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149539.html>
12. Меликов, П. И. Python для аналитики данных. Практический курс : учебное пособие / П. И. Меликов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 426 с. — ISBN 978-5-4497-1848-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126300.html> - DOI: <https://doi.org/10.23682/126300>

8.2. Дополнительная литература.

1. Голицына, Ольга Леонидовна. Базы данных : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2020. - 400 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=346849>. -
2. Стружкин, Николай Павлович. Базы данных : проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. - Москва : Юрайт, 2020. - 477 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-proektirovanie-450165>.
3. Назарова, Ольга Борисовна. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler : учеб.- метод. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - 3-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2019. - 73 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <http://new.ibooks.ru/reading/337971>
4. Городняя, Лидия Васильевна. Парадигма программирования? 2021. -231 с. Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151660> (дата обращения: 23.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня python [Электронный ресурс]- М.:Юрайт, 2021. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478098> (дата обращения: 26.07.2021)
6. Чернышев, Станислав Андреевич. Основы программирования на python. -2021. -286 с. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477353> (дата обращения: 04.06.2021)
7. Левашов П.Ю. Python с нуля. - СПб.: Питер, 2024. - 448 с.
8. Хилпиш И. Python для финансистов. - СПб.: Питер, 2025. - 208 с.
9. Моргунов Е.П. PostgreSQL. Основы языка SQL: учеб. пособие. - СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 336 с.
10. Моргунов Е.П. PostgreSQL. Профессиональный SQL: учеб. пособие. - М.: ДМК-Пресс, 2025. - 444 с.

11. Грофф Д.Р., Вайнберг, П.Н., Оппель, Э. Дж. SQL: полное руководство, 3-е изд. : Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2015. - 960 с.
12. Богачев А.А. Графики, которые убеждают всех. М.: Аст, 2025. 240 с.
13. Бизли Д. Python. Исчерпывающее руководство. — СПб.: Питер, 2023. — 368 с.
14. Самое полное руководство по разработке на Python в примерах от сообщества Stack Overflow. — Москва : Издательство АСТ, 2024. — 672 с.
15. Гордеев С. И. Организация баз данных : в 2 ч. : учебник для вузов. Часть 1 / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 310 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/book/organizaciya-baz-dannyh-v-2-chchast-1-452928>.
16. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных
17. М.:Юрайт 2016 [Электронный ресурс]
<https://idp.nwipa.ru:2920/viewer/1C650A7F-DC7D4834-998E-42D06FC8EF33#page/1>
18. Грас Дж. Data Science. Наука о данных с нуля. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018.
19. Лутц М. Изучаем Python. – СПб.: Символ-Плюс, 2019.
20. Маккинли Уэс. Python и анализ данных. – М.: ДМК Пресс, 2015. -482с.
21. Мюллер А., Гвило С. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. – М., СПб: ООО Диалектика, 2019.- 480с.
22. Наумов В.Н. Анализ данных и машинное обучение. Методы и инструментальные средства. – СПб.:СЗИУ, 2020.
23. Плас В. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. – СПб.: Питер, 2018, -576 с.
24. Хендрик Б., Джозеф Р., Феверолф М. Машинное обучение. – СПб.: Питер, 2018. 9. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python. – СПб. :Питер, 2018

8.3. Нормативные правовые документы

Не используются

8.4. Интернет-ресурсы

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwara.spb.ru/> к следующим подписным электронным ресурсам:

Электронные учебники электронно - библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»

Электронные учебники электронно – библиотечной системы (ЭБС) «Лань»

Рекомендуется использовать следующий интернет-ресурсы

<http://serg.fedosin.ru/ts.htm>,

<http://window.edu.ru/resource/188/64188/files/chernyshov.pdf>

Иные интернет-ресурсы:

1. "Поколение Python": курс для начинающих
<https://stepik.org/course/58852/promo>;
2. "Поколение Python": курс для продвинутых
<https://stepik.org/course/68343/promo>;
3. "Поколение Python": Базы данных и SQL для начинающих
<https://stepik.org/course/113918/promo>.
4. Курс "Introduction to Python for Data Science"
5. <https://www.datacamp.com/courses/intro-to-python-for-data-science>
6. Специализация "Python for Everybody"
7. <https://www.coursera.org/specializations/python>
8. Тьютор на Python <https://pythontutor.ru/lessons/dicts/>
9. Платформа REpl.it <https://repl.it/repls/GraciousRemoteLaw#main.py>
10. <http://sql-ex.ru/>
11. <http://sql-tutorial.ru/sqlbook/ru>
12. <https://sqlzoo.net/>
13. <https://stepik.org/course/551/>
14. <https://stepik.org/course/2614/>
15. <https://stepik.org/course/3203/>
16. <https://www.sololearn.com/Play/SQL>

8.5. Иные источники.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211).

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1.	Компьютерные классы с персональными ЭВМ, • объединенными в локальные сети с выходом в Интернет, • со стабильным доступом к предписанному в СЗИУ РАНХиГС пакету технологий, устойчиво обеспечивающих синхронную и асинхронную работу в СДО, а также иных технологий, которые СЗИУ РАНХиГС обеспечивает сотрудникам и обучающимся,

	мультимедийные средства, включая • работоспособный электронный проектор, дающий четкое изображение с размером, достаточным для того, чтобы преподаватель и обучающиеся могли бы видеть и читать весь демонстрируемый контент, • работоспособный микрофон, • работоспособную видеокамеру, • работоспособные аудиодинамки, дающий четкий звук, слышимый и различимый всеми, кто находится в аудитории, • при этом мультимедийные средства должны быть работоспособны в комплексе и допускать применение/демонстрацию изучаемого/используемого программного обеспечения, документации, учебных файлов и т.п.; доски для цветных фломастеров, собственно пишущие фломастеры, а также чистые средства для удаления написанного на досках.
2.	MS Access, а также доступ к серверам MS SQL, MySQL, PostgreSQL и клиентские программы (приложения) по управлению базами данных на этих серверах
3.	JASP, среда R
4.	LOGINOM (облачные технологии)
5.	Комплекс программных средств разработчика для языка Python
7.	Браузеры (в т.ч. Chrom, Yandex), сетевые коммуникационные средства для выхода в Интернет, доступ к облачным сервисам MTC, Yandex и Google
8.	Google Collab (Облачные технологии)
9.	Стандартный пакет MS Office: Word, Excel, Powerpoint
10.	ErWIN или иное CASE-средство для проектирования реляционной базы данных
11.	Anaconda Navigator, включая Jupiter Notebook— актуальные версии.
12.	Доступ к корпоративным сервисам Yandex с компьютеров преподавателя и обучающихся, доступным для сотрудников и обучающихся РАНХиГС
13.	Доступ ко всем корпоративным средствам/сайтам/порталам СДО, доступным для сотрудников и обучающихся РАНХиГС, включая lms.ranepa.ru.

Компьютерные классы из расчета 1 ПЭВМ с полностью работоспособным программно-аппаратным комплексом для одного обучаемого,

1 ПВЭМ для преподавателя. Кроме того, в компьютерных классах должны быть обеспечены возможность подключиться к wifi с ноутбуков и иных мобильных устройств преподавателя и обучающихся, доступ для подключения зарядных устройств преподавателя и обучающихся к электрической сети.

В случае невозможности соблюдения требования к материально-технической базе, неисправности или некорректности функционирования ее программно-аппаратного комплекса занятия ответственными лицами должен быть возможно более оперативно организован перевод занятий в режим LMS Moodle (асинхронно), либо в режим СДО/LMS Moodle с сочетанием синхронного и асинхронного режима работы.

В части организации самостоятельной работы каждому обучающемуся должна быть предоставлена возможность доступа к компьютерному классу, удовлетворяющему указанным выше спецификациям в течение не менее 100% времени, отведенного на самостоятельную подготовку, и к сетям типа Интернет, электронным ресурсам и виртуальным столам СЗИУ РАНХиГС в течение не менее 100% времени, отведенного на самостоятельную подготовку.

5.