



Первый проректор-проректор по учебной работе

25 09 2026 г.

Б1.В.02.02 «Основы работы с NoSQL-базами данных»

Самара 2026

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1 Содержание лекционных занятий	6
4.2 Содержание лабораторных занятий	7
4.3 Содержание практических занятий	8
4.4. Содержание самостоятельной работы	8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
9. Методические материалы	12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	14

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способность проектировать и разрабатывать программные средства работы с базами данных современными инструментальными средствами и технологиями	ПК-2.1 Знать: средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Знать средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных
		ПК-2.2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате
		ПК-2.3 Владеть: проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	Владеть проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации
		УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
		УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2		Визуализация данных	Анализ данных и машинное обучение; Большие данные; Инженерия данных; Информационная бизнес-аналитика; Компьютерное зрение; Нейронные сети; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Технологии интернета вещей
УК-1	Объектно-ориентированное программирование; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Учебная практика: проектная практика; Финансовый менеджмент; Экономика предприятия	Введение в цифровую экономику; Визуализация данных; Основы экономического анализа; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Языки программирования	Анализ данных и машинное обучение; Большие данные; Инженерия данных; Компьютерное зрение; Методология разработки DevOps; Моделирование бизнес-процессов; Нейронные сети; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: преддипломная практика; Развертывание и жизненный цикл программного обеспечения; Разработка и принятие управленческих решений; Стратегическое планирование; Технологии интернета вещей; Цифровая трансформация бизнеса; Экономическое развитие и инновационная экономика

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	5 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лабораторные работы	32	32
Лекции	16	16

Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Контроль	36	36
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	SQL и noSQL базы данных	4	6	0	9	19
2	Язык SQL: основы и практика	2	8	0	9	19
3	Расширенные возможности SQL и оптимизация	2	6	0	9	17
4	Введение в NoSQL: типы и принципы	4	6	0	14	24
5	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	4	6	0	16	26
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	16	32	0	57	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
5 семестр				
1	SQL и noSQL базы данных	SQL и noSQL базы данных	SQL и noSQL базы данных	2
2	SQL и noSQL базы данных	SQL и noSQL базы данных	SQL и noSQL базы данных	2
3	Язык SQL: основы и практика	Язык SQL: основы и практика	Язык SQL: основы и практика	2
4	Расширенные возможности SQL и оптимизация	Расширенные возможности SQL и оптимизация	Расширенные возможности SQL и оптимизация	2
5	Введение в NoSQL: типы и принципы	Введение в NoSQL: типы и принципы	Введение в NoSQL: типы и принципы	2

6	Введение в NoSQL: типы и принципы	Введение в NoSQL: типы и принципы	Введение в NoSQL: типы и принципы	2
7	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	2
8	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
5 семестр				
1	SQL и noSQL базы данных	Создание реляционной базы данных и базовые операции SQL	Создание реляционной базы данных и базовые операции SQL	2
2	SQL и noSQL базы данных	Создание реляционной базы данных и базовые операции SQL	Создание реляционной базы данных и базовые операции SQL	2
3	SQL и noSQL базы данных	Создание реляционной базы данных и базовые операции SQL	Создание реляционной базы данных и базовые операции SQL	2
4	Язык SQL: основы и практика	JOIN, группировки, агрегаты и представления	JOIN, группировки, агрегаты и представления	2
5	Язык SQL: основы и практика	JOIN, группировки, агрегаты и представления	JOIN, группировки, агрегаты и представления	2
6	Язык SQL: основы и практика	JOIN, группировки, агрегаты и представления	JOIN, группировки, агрегаты и представления	2
7	Язык SQL: основы и практика	JOIN, группировки, агрегаты и представления	JOIN, группировки, агрегаты и представления	2
8	Расширенные возможности SQL и оптимизация	Индексы, транзакции и расширенные возможности SQL	Индексы, транзакции и расширенные возможности SQL	2
9	Расширенные возможности SQL и оптимизация	Индексы, транзакции и расширенные возможности SQL	Индексы, транзакции и расширенные возможности SQL	2

10	Расширенные возможности SQL и оптимизация	Индексы, транзакции и расширенные возможности SQL	Индексы, транзакции и расширенные возможности SQL	2
11	Введение в NoSQL: типы и принципы	Работа с NoSQL: документно-ориентированная база (MongoDB)	Работа с NoSQL: документно-ориентированная база (MongoDB)	2
12	Введение в NoSQL: типы и принципы	Работа с NoSQL: документно-ориентированная база (MongoDB)	Работа с NoSQL: документно-ориентированная база (MongoDB)	2
13	Введение в NoSQL: типы и принципы	Работа с NoSQL: документно-ориентированная база (MongoDB)	Работа с NoSQL: документно-ориентированная база (MongoDB)	2
14	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	Сравнительный анализ SQL и NoSQL на примере текстовых данных	Сравнительный анализ SQL и NoSQL на примере текстовых данных	2
15	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	Сравнительный анализ SQL и NoSQL на примере текстовых данных	Сравнительный анализ SQL и NoSQL на примере текстовых данных	2
16	Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	Сравнительный анализ SQL и NoSQL на примере текстовых данных	Сравнительный анализ SQL и NoSQL на примере текстовых данных	2
Итого за семестр:				32
Итого:				32

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
5 семестр			
SQL и noSQL базы данных	Создание реляционной базы данных и базовые операции SQL	NoSQL: определение, характеристики, история создания и развития. Методы управления данными. Модели NoSQL. Представление в виде агрегатов.	9
Язык SQL: основы и практика	JOIN, группировки, агрегаты и представления	Определение ACID-свойств в NoSQL. распределительные системы без совместно используемых ресурсов. Понятие репликации. Виды репликаций. Определение шардинга и его место в NoSQL.	9

Расширенные возможности SQL и оптимизация	Индексы, транзакции и расширенные возможности SQL	Определение ACID-свойств в NoSQL. Распределительные системы без совместно используемых ресурсов. Понятие репликации. Виды репликаций. Определение шардинга и его место в NoSQL.	9
Введение в NoSQL: типы и принципы	Работа с NoSQL: документно-ориентированная база (MongoDB)	NoSQL: определение, характеристики, история создания и развития. Методы управления данными. Модели NoSQL. Представление в виде агрегатов. Определение ACID-свойств в NoSQL. Распределительные системы без совместно используемых ресурсов. Понятие репликации. Виды репликаций. Определение шардинга и его место в NoSQL. Типы NoSQL систем управления базами данных: ключ-значение, документно-ориентированные, графовые, колоночные. Сравнительные тесты SQL и NoSQL. MongoDB, определение. Понятие документа. Понятие коллекции. Определение ключа. Организация связи данных. Дублирование данных. Плюсы и минусы NoSQL систем управления базами данных	14
Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах	Сравнительный анализ SQL и NoSQL на примере текстовых данных	NoSQL: определение, характеристики, история создания и развития. Методы управления данными. Модели NoSQL. Представление в виде агрегатов. Определение ACID-свойств в NoSQL. Распределительные системы без совместно используемых ресурсов. Понятие репликации. Виды репликаций. Определение шардинга и его место в NoSQL. Типы NoSQL систем управления базами данных: ключ-значение, документно-ориентированные, графовые, колоночные. Сравнительные тесты SQL и NoSQL. MongoDB, определение. Понятие документа. Понятие коллекции. Определение ключа. Организация связи данных. Дублирование данных. Плюсы и минусы NoSQL систем управления базами данных	16
Итого за семестр:			57
Итого:			57

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		

1	Постреляционные базы данных. MongoDB: Учебное пособие / Маркин А.В., Ай Пи Ар Медиа: 2024.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 141284	Электронный ресурс
2	Постреляционные хранилища данных: Учебное пособие / Парфенов Ю.П., Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 68372	Электронный ресурс
3	Практикум по языку SQL: практикум / Стасышин В.М., Стасышина Т.Л., Новосибирский государственный технический университет: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 91668	Электронный ресурс
4	Работа с базами данных: Учебное пособие / Стасышин В.М., Стасышина Т.Л., Сивак М.А., Новосибирский государственный технический университет: 2025.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 158788	Электронный ресурс
5	Реляционные базы данных и системы NoSQL: Учебное пособие / Григорьев Ю.А., Плутенко А.Д., Плужникова О.Ю., Амурский государственный университет: 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 103912	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
6	SQL: Практическое пособие / Фиайли К., Профобразование, пер. Хаванов А.В.: 2024.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 145899	Электронный ресурс
7	Базы данных. Лекции по курсу. В 4 частях. Ч.1: Учебное пособие / Стасышин В.М., Стасышина Т.Л., Новосибирский государственный технический университет: 2021.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 126545	Электронный ресурс
8	Базы данных. Лекции по курсу. В 4 частях. Ч.2: Учебное пособие / Стасышин В.М., Стасышина Т.Л., Новосибирский государственный технический университет: 2022.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 155862	Электронный ресурс
9	Базы данных. Лекции по курсу. В 4 частях. Ч.3: Учебное пособие / Стасышин В.М., Стасышина Т.Л., Новосибирский государственный технический университет: 2023.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 156743	Электронный ресурс
10	Базы данных. Лекции по курсу. В 4 частях. Ч.4: Учебное пособие / Стасышин В.М., Стасышина Т.Л., Новосибирский государственный технический университет: 2025.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 158716	Электронный ресурс
11	Программирование баз данных на SQL и PL/pgSQL. В 2 частях. Ч. 1: Учебник / Маркин А.В., Ай Пи Ар Медиа: 2026.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 158904	Электронный ресурс
12	Работа с СУБД PostgreSQL: Учебное пособие / Малков О.Б., Маркова М.П., Девятерикова М.В., Омский государственный технический университет: 2023.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 140858	Электронный ресурс
13	Разработка информационных систем и баз данных: Учебное пособие / Стасышин В.М., Профобразование: 2026.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 153360	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		

14	Якимов, В.Н. Проектирование реляционных баз данных : учеб. пособие / В. Н. Якимов; Самар.гос.техн.ун-т, Информационные технологии .- 2-е изд..- Самара, 2018.- 96 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3332	Электронный ресурс
----	--	--------------------

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Антиплагиат.ВУЗ	АО "Антиплагиат" (Отечественный)	Лицензионное
2	Python	Python Software Foundation (PSF) (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Adobe Reader	Adobe Systems Incorporated (Зарубежный)	Свободно распространяемое
4	Gephy	проект с открытым исходным кодом (Open Source) (Зарубежный)	Свободно распространяемое
5	PowerPoint Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
6	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky Lab (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронная библиотека трудов сотрудников СамГТУ	http://lib.samgtu.ru	Ресурсы открытого доступа
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	Wiley	http://onlinelibrary.wiley.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа

4	База данных CASC – Коллекция компьютерных и прикладных наук компании EBSCO Publishing	http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	Questel - Патентная база данных	http://www.orbit.com	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
6	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (полные тексты научных статей из журналов)	http://cyberleninka.ru/search	Ресурсы открытого доступа
7	Федеральный портал «Российское образование»	www.edu.ru	Ресурсы открытого доступа
8	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, доска аудиторная) и техническими средствами обучения.

Практические занятия

null

Лабораторные занятия

Компьютерный класс с доступом в локальную сеть и Интернет, оснащенный компьютерами, редактором программного кода и средствами демонстрации учебных материалов.

Самостоятельная работа

Компьютерный класс с доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Читальный зал НТБ СамГТУ. Ресурсы УИТ СамГТУ.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме

лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.02.02 «Основы работы с NoSQL-базами данных»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.02.02 «Основы работы с NoSQL-базами данных»**

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способность проектировать и разрабатывать программные средства работы с базами данных современными инструментальными средствами и технологиями	ПК-2.1 Знать: средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Знать средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных
		ПК-2.2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате
		ПК-2.3 Владеть: проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	Владеть проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации
		УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
		УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
SQL и noSQL базы данных				
ПК-2.1 Знать: средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Знать средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
ПК-2.2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	подготовка к зачету	Нет	Да
ПК-2.3 Владеть: проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	Владеть проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	подготовка к зачету	Нет	Да
УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	подготовка к зачету	Нет	Да
Язык SQL: основы и практика				
ПК-2.1 Знать: средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Знать средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет

ПК-2.2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
ПК-2.3 Владеть: проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	Владеть проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	подготовка к зачету	Нет	Да
УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	подготовка к зачету	Нет	Да
Расширенные возможности SQL и оптимизация				
ПК-2.1 Знать: средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Знать средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
ПК-2.2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
ПК-2.3 Владеть: проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	Владеть проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	подготовка к зачету	Нет	Да
УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет

УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	подготовка к зачету	Нет	Да
Введение в NoSQL: типы и принципы				
ПК-2.1 Знать: средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Знать средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
ПК-2.2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
ПК-2.3 Владеть: проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	Владеть проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	подготовка к зачету	Нет	Да
УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	подготовка к зачету	Нет	Да
Практика выбора и комбинирования SQL/NoSQL в лингвистических проектах				

ПК-2.1 Знать: средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Знать средства СУБД для выявления проблем производительности при выполнении и повышении пропускной способности баз данных	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
ПК-2.2 Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации и баз данных, представление их в требуемом формате	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
ПК-2.3 Владеть: проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	Владеть проектированием баз данных, поддержанием схемы БД в соответствии с изменениями в требованиях и предметной области	подготовка к зачету	Нет	Да
УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Отчет по лабораторной работе	Да	Нет
УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	подготовка к зачету	Нет	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов и заданий

Лабораторная работа 1. Создание реляционной базы данных и базовые операции SQL

Цель: Освоить создание схемы БД, таблиц и выполнение основных DDL/DML-операций для хранения текстовых документов и метаданных.

Задания:

1. Создать базу данных (например, в PostgreSQL или MySQL).
2. Определить схему: таблицы для пользователей, текстов, их жанров/тем, а также связи между ними (primary key, foreign key).
3. Выполнить операции:
 - Создание и заполнение таблиц (CREATE, INSERT).
 - Выборка данных (SELECT), фильтрацией (WHERE) и сортировкой (ORDER BY).
 - Обновление (UPDATE) и удаление (DELETE).
4. Сформировать несколько запросов, релевантных лингвистическому анализу (например, выбор текстов по языку и периоду).

Результат:

- Скрипты создания таблиц, примеры INSERT/SELECT.
- Краткий отчет о структуре БД и примеры полученных запросов/результатов.

Лабораторная работа 2. JOIN, группировки, агрегаты и представления

Цель: Закрепить навыки написания сложных SQL-запросов, объединяющих несколько таблиц, а также применять группировки, агрегирующие функции и представления.

Задания:

1. Создать несколько связанных таблиц (например, авторы, тексты, ключевые слова).
2. Реализовать различные типы соединений (INNER JOIN, LEFT JOIN).
3. Использовать агрегирующие функции (COUNT, SUM, AVG) и группировку (GROUP BY) для подсчета, например, количества текстов определённого жанра.
4. Создать представления (VIEW) для удобного отображения часто используемых запросов (например, «название текста – автор – дата – язык»).
5. Оценить эффективность выполненных запросов (при необходимости, использовать EXPLAIN).

Результат:

- SQL-скрипты JOIN, агрегирующих функций, представлений.
- Отчет с примерами результатов, анализ корректности и скорости запросов.

Лабораторная работа 3. Индексы, транзакции и расширенные возможности SQL

Цель: Научиться работать с индексами, триггерами, хранимыми процедурами и транзакциями для обеспечения согласованности данных и ускорения запросов.

Задания:

1. Создать индексы (обычные, полнотекстовые) для важных колонок (название текста, автор, ключевые слова).
2. Реализовать транзакционное поведение:
 - Объединить несколько операций (INSERT/UPDATE) в транзакцию, при неудаче откатить (ROLLBACK).
 - Продемонстрировать уровни изоляции (READ COMMITTED, REPEATABLE READ и т.п.) на примере простых сценариев.

3. Создать пример хранимой процедуры (stored procedure) или функции (function), выполняющей сложный анализ (например, подсчитывает количество слов в тексте, обновляет таблицу статистики).

4. Настроить триггер (trigger), который реагирует на вставку новой записи (например, автоматически обновляет счётчики, создает запись в логге).

Результат:

- Скрипты создания индексов, транзакций, хранимых процедур, триггеров.
- Примеры и пояснения, как всё работает при многопользовательском доступе.

Лабораторная работа 4. Работа с NoSQL: документно-ориентированная база (MongoDB)

Цель: Изучить основы NoSQL-подхода на примере документно-ориентированной БД (MongoDB) и понять, как хранить и быстро запрашивать текстовые документы.

Задания:

1. Установить/подключиться к MongoDB, создать коллекцию (например, texts).
2. Импортировать JSON-документы с текстами и метаданными (автор, жанр, дата, язык).
3. Выполнить базовые операции:
 - CRUD (insert, find, update, delete).
 - Фильтрация, поиск по ключам, сортировка, использование операторов (\$in, \$gt, \$regex).
4. Создать индекс (например, полнотекстовый индекс textIndex) по полю «текст» и проверить, как это ускоряет поиск по ключевым словам или фразам.
5. Сравнить гибкость схемы в MongoDB с реляционной моделью.

Результат:

- Скриншоты или логи команд, демонстрирующие успешное выполнение операций.
- Краткий отчёт о структуре данных (JSON-документы) и преимуществах/недостатках NoSQL в вашем кейсе.

Лабораторная работа 5. Сравнительный анализ SQL и NoSQL на примере текстовых данных

Цель: Сравнить, как SQL и NoSQL решения справляются с хранением, поиском и обработкой корпусных текстов, какие плюсы и минусы выявляются.

Задания:

1. Выбрать конкретный сценарий (например, поиск текстов по нескольким критериям – язык, дата, ключевое слово, или подсчёт статистики по автору).
2. Реализовать этот сценарий в реляционной БД (SQL) и в документно-ориентированной БД (NoSQL).
3. Сравнить результаты по:
 - Простоте реализации (скрипты, запросы, гибкость).
 - Производительности (время выполнения запросов, особенно при увеличении объёма данных).
 - Удобству в расширении структуры (добавление новых полей или типов данных).
4. Сделать вывод, в каких случаях предпочтительнее SQL или NoSQL, учитывая специфику лингвистических данных.

Результат:

- Набор запросов и их результаты/время исполнения.
- Заключительный сравнительный отчёт (1–2 стр.), отражающий, когда и почему стоит выбирать один подход или комбинировать их.

Рекомендации по организации и оценке

1. **Программные инструменты:**
 - Для SQL: PostgreSQL, MySQL, SQLite или другая реляционная СУБД.
 - Для NoSQL: MongoDB, CouchDB, Cassandra (в зависимости от возможностей).

2. **Корпуса текстов:**
 - Можно использовать любые доступные корпуса (литература, научные тексты, новости) в формате CSV, JSON, XML и т.д.
 - Важно продумать поля (метаданные), чтобы задания по запросам и фильтрации были содержательными.
3. **Отчётность:**
 - Каждая лабораторная работа сопровождается небольшим отчётом: код/скрипты (DDL/DML/queries), скриншоты результатов, пояснения и выводы.
 - При защите результатов акцент делать на понимании принципов работы СУБД, а не только на технической реализации.
4. **Оценивание:**
 - Проверяется корректность и полнота выполнения заданий, качество SQL- и NoSQL-запросов, умение интерпретировать результаты.
 - Важна аргументация выбора подходов (реляционных или нереляционных) для конкретных лингвистических сценариев.

Материалы для промежуточной аттестации (зачет)

Вопросы к зачету.

- 1) Понятие СУБД, история развития и назначение.
- 2) Принципы реляционной модели (таблицы, строки, столбцы, ключи, связи).
- 3) Нормальные формы (1NF, 2NF, 3NF) и их роль в проектировании БД.
- 4) Основные категории SQL-команд: DDL (CREATE, DROP), DML (INSERT, SELECT, UPDATE, DELETE), DCL (GRANT, REVOKE).
- 5) Операторы выборки: SELECT, WHERE, ORDER BY, LIMIT.
- 6) Группировка (GROUP BY, HAVING) и агрегирующие функции (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX).
- 7) Типы JOIN (INNER, LEFT, RIGHT, CROSS) и их применение.
- 8) Назначение и использование представлений (VIEW).
- 9) Практические примеры соединения нескольких таблиц в лингвистических проектах (корпуса, метаданные).
- 10) Цель создания индексов, типы индексов (B-tree, hash, полнотекстовые).
- 11) Понятие транзакции (ACID), уровни изоляции, примеры конфликтов при параллельном доступе.
- 12) План выполнения запроса (EXPLAIN), методы оптимизации запросов.
- 13) Типы данных для текстовых полей (VARCHAR, TEXT).
- 14) Полнотекстовый поиск (FULLTEXT) и его применение.
- 15) Масштабирование: вертикальное (увеличение производительности на одном сервере) и горизонтальное (разделение данных на несколько узлов).
- 16) CAP-теорема, BASE vs. ACID, ограничения реляционной модели.
- 17) Основные типы NoSQL: key-value, документные, графовые, колонные.
- 18) Когда NoSQL предпочтительнее SQL (большие объёмы данных, высокая скорость, гибкая схема).
- 19) Структура хранения (коллекции, документы в формате JSON/BSON).
- 20) Базовые операции (CRUD, индексы, запросы с фильтрами и проекциями).
- 21) Полнотекстовый поиск в документных БД, примеры для текстового корпуса.
- 22) Примеры и особенности Key-Value (Redis), графовых (Neo4j) и колонных (Cassandra, HBase) решений.
- 23) Типичные сценарии применения в обработке текстов (хранение больших логов, сетей со связями между сущностями и т.п.).
- 24) Сравнение модели данных, преимуществ и ограничений разных NoSQL решений.

- 25) Комбинирование реляционного и NoSQL подходов в одном проекте (Polyglot Persistence).
- 26) Принципы шардирования, репликации, кластеризации.
- 27) Облачные решения (AWS RDS, Azure Cosmos DB, Google Cloud Spanner) и их особенности.
- 28) Хранение и структура текстовых корпусов, аннотаций (морфология, синтаксис), метаданных (жанр, автор).
- 29) Выбор БД и её структуры в зависимости от типов запросов (поиск по лексемам, фильтрация по жанру, временная метка).
- 30) Критерии выбора подхода (SQL vs. NoSQL) с учётом специфики лингвистических исследований (большие объёмы текстов, сложные связи и т.д.).

Тестовые задания для промежуточной аттестации

по дисциплине Б1.В.02.02 Основы работы с NoSQL-базами данных
направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
профиль "Анализ данных в бизнес-аналитике"
год приема на образовательную программу 2026

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой алгоритм кластеризации наиболее чувствителен к наличию выбросов в данных? а) k-means; б) adam; в) TreeDecision; г) агломеративная кластеризация.	а	1-5	5
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При обучении модели логистической регрессии возникла проблема мультиколлинеарности. Какой метод регуляризации поможет «обнулить» веса при избыточных признаках? а) метод максимального правдоподобия; б) L2-регуляризация; в) L1-регуляризация; г) метод наименьших квадратов	в	1-5	5
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Вам необходимо предсказать отток клиентов в банке. Данные сильно не сбалансированы (99% остаются, 1% уходит). Какая метрика будет САМОЙ бесполезной? а) accuracy; б) precision; в) F1-dcore; г) Recall.	а	1-5	5

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какое преимущество дает использование Gradient Boosting по сравнению с Random Forest? а) отсутствие необходимости в нормализации данных; б) устойчивость к переобучению; в) легкая параллелизация обучения; г) более высокая точность.	г	1-5	5
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой метод уменьшения размерности является линейным? а) Autoencoder; б) UMAP; в) t-SNE; г) PCA.	г	1-5	5
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Зачем в глубоком обучении используется слой Dropout? а) для ускорения вычислений; б) для изменения размерности в данных; в) для борьбы с переобучением; г) для инициализации весов.	в	1-5	5
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Для чего используется One-Hot Encoding? а) для нормализации шкал признаков; б) для обработки пропусков; в) для преобразования категориальных признаков в числовые; г) для сжатия данных.	в	1-5	5
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Если AUC-ROC модели классификации равен 0.5, это означает: а) модель работает на уровне случайного угадывания; б) модель точна, именно 0,5 это и означает; в) доля пропущенных данных в модели 50%; г) модель всегда ошибается, т.к. значение меньше целого.	а	1-5	5
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой метод обработки пропусков является самым рискованным для статистического вывода? а) заполнение средними значениями; б) удаление строк с пропусками; в) заполнение медианой; г) случайное заполнение.	а	1-5	5

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Для чего в архитектуре сверточных нейронных сетей (CNN) нужны слои Pooling (например, MaxPool)? а) для классификации; б) для выделения краев объекта; в) для усиления избранных признаков; г) для уменьшения пространственной размерности.	г	1-5	5
ПК-2. Способность проектировать и разрабатывать программные средства работы с базами данных современными инструментальными средствами и технологиями.				
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое 'Baseline' в проекте по машинному обучению? а) нижняя граница объема данных; б) простейшее решение, с которым сравниваются сложные модели; в) минимальный бюджет проекта; д) финальная версия модели.	б	1-5	5
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какую роль в команде выполняет Data Engineer? а) объясняет результаты аналитики; б) занимается сбором данных, организацией хранения; в) сопровождает документацией все этапы проекта; д) занимается только задачами оптимизации обучения на готовых данных без объяснения результатов.	б	1-5	5
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое 'Concept Drift' (сдвиг концепта) в жизненном цикле модели? а) ситуация, когда статистические свойства целевой переменной меняются со временем; б) ошибка SQL-запроса; в) изменение формата файлов в базе; г) уход ключевого аналитика из проекта.	а	1-5	5
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В аналитических проектах часто используется подход 'POC'. Что это? а) Product of Choice; б) Point of Contact; в) Proof of Concept; г) Price of Cloud.	в	1-5	5

5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое 'FeatureStore' в крупных аналитических проектах? а) централизованный репозиторий переиспользуемых признаков; б) магазин приложений для аналитики; в) облачное хранилище проекта; г) всё вышеперечисленное.	а	1-5	5
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При планировании ресурсов для проекта по глубокому обучению (Deep Learning), какой тип вычислительных мощностей является критически важным для этапа обучения моделей? а) стандартный CPU; б) большой объем HDD; в) наличие GPU; г) большая оперативная память.	в	1-5	5
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Зачем в аналитических пайплайнах используется 'Data Version Control' (DVC)? а) для отслеживания изменений в больших файлах данных и связи их с кодом; б) для сохранения всех версий данных и автоматического их копирования в хранилища, а также сжатия; в) для записи истории изменений в проекте, что будет использовано в обучении на данных как признак; г) ни один из вариантов.	а	1-5	5
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое 'Synthetic Data' (синтетические данные)? а) данные о производстве пластмассы; б) данные, получаемые впоследствии после установления зависимости на старых данных; в) так называются аномалии в данных; г) это искусственно созданные данные, имитирующие реальные.	в	1-5	5
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какая методология управления лучше всего подходит для аналитических команд, работающих в режиме постоянного потока входящих задач (Support/Maintenance)? а) Waterfull; б) Kanban; в) PRINCE2; г) Scrum.	б	1-5	5

10.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое 'Backtesting' в финансовой аналитике? а) восстановление данных из резервного репозитория; б) постоянные возврат к тестированию в цикле из-за ошибки в коде; в) тестирование модели на исторических данных; г) тестирование модели на всех данных в обратную сторону.	в	1-5	5
-----	---	---	-----	---

Критерии оценки:

«зачтено» - свободное владение практическим материалом в рамках учебной дисциплины, полные развернутые ответы на вопросы на зачете, умение формализовать практическую задачу по профилю своей специальности и решить её с использованием изученных особенностей работы с информацией, подготовка всех практических заданий,

«не зачтено» - недостаточное владение практическим материалом, отсутствие навыков использования информационных технологий для решения практических задач по профилю своей специальности, не выполнение лабораторных работ и итогового проекта.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.