Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра менеджмента качества и инноваций

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровая аналитика

27.03.02 «Управление качеством»
(направленность (профиль): «Управление производственными системами»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 25-05-2026 13:11:37 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:
– приобретение глубоких и прочных знаний по извлечению смысла из данных, поиску закономерностей и наглядному представлению результатов анализа.

Задачами учебной дисциплины являются:
– знакомство с основами статистического анализа данных;
– изучение современных методов и средств анализа и визуализации данных;
– формирование навыков прогнозирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 «Управление качеством».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:
– Математика;
– Информационные технологии.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:
– Планирование и организация эксперимента;
– Средства и методы управления качеством;
– Статистические методы в управлении качеством;
– Проектная деятельность 4;
– Проектная деятельность 5.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Анализ задач управления	ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений,	ОПК-1.1 Понимает положения, законы и методы естественных наук и математики	– знать: назначение и принципы работы современных информационных технологий в

	законов и методов естественных наук и математики		области анализа, визуализации и обработки данных. – уметь: подбирать и использовать современные информационные технологий в области анализа, визуализации и обработки данных.
		ОПК-1.3 Демонстрирует способность использовать математические законы и методы для решения задач в сфере профессиональной деятельности	– знать: средства современных информационных технологий для сбора, визуализации и анализа данных. – уметь: применять средства современных информационных технологий для сбора, визуализации и анализа данных.
Формулирование задач управления	ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК-2.2 Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических дисциплин (модулей)	– знать: языки программирования и их средства для сбора, визуализации и анализа данных. – уметь: разрабатывать программы для сбора, визуализации и анализа данных.
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3: Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует фундаментальные знания для решения базовых задач управления качеством в технических системах	– знать: основные задачи по обработке и анализу данных, возникающие в процессе профессиональной деятельности. – уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности с

			применением методов анализа и визуализации данных.
		ОПК-3.2 Решает задачи в сфере профессиональной деятельности с использованием информационных технологий	– знать: современные подходы и средства получения и анализа данных. – уметь: искать информацию и анализировать область эффективного применения средств современных информационных технологий для извлечения полезной информации из данных.
Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности систем управления качеством, разработанных на основе математических методов	ОПК-4.1 Применяет базовые знания в области осуществления оценки эффективности систем управления качеством	– знать: показатели и методы управления качеством в системах. – уметь: собирать и анализировать информацию о функционировании систем.
		ОПК-4.2 Выбирает методы оценки эффективности систем управления качеством	– знать: методы оценки эффективности систем управления качеством. – уметь: применять и адаптировать методы оценки эффективности систем управления качеством.
		ОПК-4.3 Анализирует системы управления качеством,	– знать: математические методы обработки и анализа данных о качестве

		разработанные на основе математических методов	функционирования систем. – уметь: анализировать полученные данные о качестве функционирования систем.
Решение практических проблем на основе современных информационно-коммуникационных систем и технологий	ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1 Использует знания в сфере информационных технологий для разработки алгоритмов и компьютерных программ	– знать: возможные источники данных, средства и методы их получения и обработки, принципы и средства организации и хранения данных. – уметь: собирать данные, проводить первичную обработку, подготовку для дальнейшего анализа.
		ОПК-6.2 Разрабатывает и применяет алгоритмы и программные приложения для решения практических задач цифровизации в области профессиональной деятельности	– знать: основные прикладные программные средства, а также технологии анализа и визуализации данных, методы прогнозирования. – уметь: использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии анализа, визуализации данных и прогнозирования трендов.
		ОПК-6.3 Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для	– знать: основные прикладные программные средства, а также технологии

		практического применения	анализа и визуализации данных, методы прогнозирования. – уметь: использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии анализа, визуализации данных и прогнозирования трендов.
Решение практических проблем на основе современных информационно-коммуникационных систем и технологий	ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2 Использует и создает контент на основе цифровых технологий, включая языки программирования	– знать: современные инструменты информационных технологий, применяемые в задачах анализа данных. – уметь: выбирать и применять современные инструменты информационных технологий для решения задач обработки и анализа данных.
		ОПК-7.3 Применяет современные информационные технологии для решения стандартных задач в сфере профессиональной деятельности	– знать: возможные источники данных, средства и методы их получения и обработки, принципы и средства организации и хранения данных. – уметь: собирать данные, проводить первичную обработку, подготовку для дальнейшего анализа.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 2 курс***	***3 сессия / 2 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*
	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***2***	*0*	*2*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***95***	*34*	*61*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Теория вероятностей и математическая статистика;
- Тема 1.1 Комбинаторика и теория вероятностей;
- Тема 1.2 Основные статистические характеристики;
- Тема 1.3 Статистический анализ данных;

Раздел 2 Методы и инструменты анализа данных;
- Тема 2.1 Предобработка и форматирование данных;
- Тема 2.2 Поиск аномалий;
- Тема 2.3 Корреляционный и регрессионный анализ;

Тема 2.4 Методы диагностического анализа и принятия решений;

Раздел 3 Инструменты BI;

Тема 3.1 Основы инструментов BI;

Тема 3.2 MS Power BI.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Теория вероятностей и математическая статистика	1	
Раздел 2.	Методы и инструменты анализа данных	0.5	
Раздел 3.	Инструменты BI	0.5	
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1; Тема 1.2.	Основы комбинаторики и теории вероятностей	0.2	
Тема 1.3.	Основные статистические характеристики	0.2	
Тема 2.1; Тема 2.2.	Предварительная обработка данных и форматирование	0.2	
Тема 2.3.	Корреляционный и регрессионный анализ	0.2	
Тема 2.4.	Методы анализа и принятия решений	0.2	
Тема 3.1.	Знакомство с BI	0.5	
Тема 3.2.	Разработка отчетов в MS Power BI	0.5	
Итого:		**2**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	24	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	26	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Контрольная работа; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	45	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**104**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-1;	1. Наблюдение за работой на

	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	практическом занятии; 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	1. Контрольная работа; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Тестовые задания
Экзамен.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7	1. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования; 2. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – контрольная работа; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию контрольной работы

Контрольная работа – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– содержание раскрывает тему задания;

– материал изложен логически последовательно;

– правильность оформления (для письменных домашних заданий);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

Система оценивания двухуровневая.

Оценка «Зачтено» ставится обучающемуся, если работа выполнена без серьезных ошибок и оформлена в соответствии с требованиями (без серьезных недочетов), подготовлен отчет (в бумажном или электронном виде), содержание раскрывает тему задания.

Оценка «Не зачтено» ставится, если работа не выполнена или присутствуют грубые ошибки и большое количество недочетов в оформлении; в тексте отсутствуют ссылки на список использованной литературы. Оценка «*Не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится с использованием СУО СибГИУ по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При

выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67 до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к практическим работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении практической работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов компьютерного тестирования; экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Экзамен проводится на основе результатов текущего контроля и/или в форме компьютерного тестирования, которое охватывает все изученные вопросы, составленные по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания экзамена на основе результатов текущего контроля успеваемости обучающегося по дисциплине «Цифровая аналитика»

Оценка экзамена	Требования к знаниям

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше четырех с половиной баллов, правильно выполнил контрольную работу и все практические работы и посещал более 80% аудиторных занятий.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше трех с половиной баллов, правильно выполнил контрольную работу и более 80% заданий практических работ и посещал более 60% аудиторных занятий.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше двух с половиной баллов, правильно выполнил контрольную работу и более 60% заданий практических работ и посещал более 40% аудиторных занятий.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он неуверенно отвечал, допускал серьезные ошибки при изложении ответов на устные вопросы при опросах, не подтвердил освоение программного материала и выполнил тестовые задания на среднюю оценку ниже двух с половиной баллов, не выполнил контрольную работу и правильно выполнил менее 60% заданий практических работ и посещал менее 40% аудиторных занятий.

Тестирование может проводиться посредством СУО СибГИУ в компьютерном классе вуза. Время, отводимое на выполнение теста, зависит от количества вопросов в тестовом задании: для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты. Прохождение промежуточной аттестации с помощью средств удаленного доступа запрещено.

Максимальное количество вопросов – 30. Максимальное количество баллов, полученное при прохождении итогового теста – 30.

При проведении промежуточного контроля в виде тестирования обучающемуся предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает определенное количество баллов

(суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «*короткого ответа*» или «*числового ответа*». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «*перетаскивание на изображение*» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «*перетаскивание в текст*» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «*перетаскивание маркеров*» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Таблица – Шкала оценивания результатов тестирования обучающегося по дисциплине «Цифровая аналитика»

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
87 до 100	«отлично»
от 66 до 86	«хорошо»
от 50 до 65	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – Москва : Юрайт, 2026. – 479 с. – ISBN 978-5-534-00211-9. – URL: https://urait.ru/bcode/598377 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебник для вузов / В.Е.

Гмурман. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 395 с. – ISBN 978-5-534-21643-1. – URL: https://urait.ru/bcode/598376 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б.Г. Миркин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2026. – 297 с. – ISBN 978-5-534-19709-9. – URL: https://urait.ru/bcode/583143 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Мельниченко, А. С. Математическая статистика и анализ данных : учебное пособие / А.С. Мельниченко. – Москва : МИСиС, 2018. – 45 с. – ISBN 978-5-906953-62-9. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953629.html (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;

– Adobe Acrobat Reader;

– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

– учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
– учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором;
– учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
– помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 «Управление качеством».

Составитель(и):

доцент Пономарева Кира Валерьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций);

доцент Макаров Георгий Валентинович (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Главный специалист по АСУ ТП
отдела механизации и автоматизации
ООО «РТ-ИНЖИНИРИНГ»  С.Ю. Коршунов

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Вопрос 1 Программа для работы с электронными таблицами:

Выберите один правильный ответ:

а) microsoft word;

б) microsoft excel;

в) microsoft powerpoint;

г) microsoft access.

Вопрос 2 Компьютерная программа это:

Выберите один правильный ответ:

а) набор инструкций (шагов, правил, предписаний), описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное число действий;

б) последовательность инструкций, предназначенных для исполнения устройством управления вычислительной машины, один из компонентов программного обеспечения;

в) представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов (записей), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины;

г) совокупность возможностей, способов и методов взаимодействия двух систем (устройств) для обмена информацией между ними, определённая их характеристиками, характеристиками соединения, сигналов обмена.

Вопрос 3 Ссылки на ячейки в программе MS Excel бывают:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) абсолютные;

б) относительные;

в) локальные;

г) полные.

Вопрос 4 Какое устройство предназначено для долговременного хранения информации, которая сохраняется после выключения питания?

Выберите один правильный ответ:

а) оперативная память (ОЗУ);

б) процессор;

в) жёсткий диск (SSD или HDD);

г) кэш-память.

Вопрос 5 Какие из перечисленных устройств являются устройствами вывода информации?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) монитор;

б) мышь;
в) принтер;
г) колонки;
д) клавиатура;
е) сканер.

Вопрос 6 Как называется глобальная компьютерная сеть, объединяющая множество сетей по всему миру?

Выберите один правильный ответ:

а) интранет;
б) интернет;
в) локальная сеть;
г) корпоративная сеть.

Вопрос 7 Установите соответствие между расширением файла и типом данных (в ответе укажите цифру и букву через запятую, например: 1-а, 2-б, 3-в, 4-г):

Расширение	**Тип данных**
1. .txt	а) веб-страница
2. .jpg	б) текстовый документ
3. .exe	в) растровое изображение
4. .html	г) исполняемый файл

Ответ: _____.

Вопрос 8 В текстовом редакторе комбинация клавиш *Ctrl + C* обычно выполняет:

Выберите один правильный ответ:

а) вставку скопированного фрагмента;
б) вырезание выделенного фрагмента;
в) копирование выделенного фрагмента;
г) отмену последнего действия.

Вопрос 9 Какие из следующих действий относятся к обеспечению информационной безопасности при работе с паролями?

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) использовать один и тот же пароль для всех сервисов;
б) устанавливать сложные пароли (буквы разного регистра, цифры, символы);
в) записывать пароль на стикере, приклеенном к монитору;
г) регулярно менять пароль;
д) никому не сообщать свой пароль.

Вопрос 10 Файл – это:

Выберите один правильный ответ:

а) программа в оперативной памяти;
б) поименованная область данных на носителе;

в) имя папки;

г) драйвер устройства.

Вопрос 11 Как называется полный путь к файлу, включающий диск, все вложенные папки, имя и расширение?

Введите короткий ответ (существительное в именительном падеже с заглавной буквы):

Ответ: _____.

Вопрос 12 Установите соответствие между элементом рабочего стола ОС Windows и его назначением *(в ответе укажите цифру и букву через запятую)*:

Элемент	Назначение
1. Ярлык	а) отображает запущенные приложения и часы
2. Панель задач	б) специальный значок со стрелкой для быстрого запуска программы
3. Корзина	в) содержит кнопку «Пуск»
4. Рабочий стол	г) временное хранение удалённых файлов

Ответ: _____.

Вопрос 13 Ряд всех возможных элементарных событий данного эксперимента называется:

Выберите один правильный ответ:

а) Событием;

б) Выборочным пространством;

в) Исходом;

г) Последовательностью событий.

Вопрос 14 Факториал n! равен:

Выберите один правильный ответ:

а) N;

б) 1 + 2 + … + n;

в) 1 * 2 * 3 * … * n;

г) 0 * 1 * 2 * … * n.

Вопрос 15 Выражение 1^0 равно:

Выберите один правильный ответ:

а) 0;

б) 1;

в) 10;

г) 2.

Вопрос 16 Размещениями элементов называются:

Выберите один правильный ответ:

а) комбинации, которые составлены из данных n элементов по m элементов и отличаются либо самими элементами, либо порядком элементов;

б) расположение элементов в определенном порядке;

в) комбинации, которые составлены из данных n элементов по k элементов и отличаются хотя бы одним элементом (иначе говоря, k-элементные подмножества данного множества из n элементов).

Вопрос 17 Сочетаниями элементов называются:

Выберите один правильный ответ:

а) комбинации, которые составлены из данных n элементов по m элементов и отличаются либо самими элементами, либо порядком элементов;

б) расположение элементов в определенном порядке;

в) комбинации, которые составлены из данных n элементов по k элементов и отличаются хотя бы одним элементом (иначе говоря, k-элементные подмножества данного множества из n элементов).

Вопрос 18 Перестановками элементов называются:

Выберите один правильный ответ:

а) комбинации, которые составлены из данных n элементов по m элементов и отличаются либо самими элементами, либо порядком элементов;

б) расположение элементов в определенном порядке;

в) комбинации, которые составлены из данных n элементов по k элементов и отличаются хотя бы одним элементом (иначе говоря, k-элементные подмножества данного множества из n элементов).

Вопрос 19 Число размещений вычисляется по формуле:

Выберите один правильный ответ:

а) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$;

б) $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$;

в) $P_n = n!$.

Вопрос 20 Число сочетаний вычисляется по формуле:

Выберите один правильный ответ:

а) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$;

б) $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$;

в) $P_n = n!$.

Вопрос 21 Число перестановок вычисляется по формуле:

Выберите один правильный ответ:

а) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$;

б) $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$;

в) $P_n = n!$.

Вопрос 22 Вероятность выпадения «решки» монеты в результате броска равна:

Выберите один правильный ответ:

а) 0,5;

б) 50%;

в) 1;

г) 100%.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Выполнение практических работ

При освоении дисциплины «Цифровая аналитика» планируется проведение практических занятий по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования при защите отчета представлены в методических указаниях к проведению практических работ.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного (теоретического) материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения лекционного (теоретического) материала, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся в СУО СибГИУ.

Перечень примерных вопросов для тестирования:

Раздел 1. Теория вероятностей и математическая статистика.

Вопрос 1 Раздел математики, который занимается разработкой методов сбора, описания и анализа экспериментальных результатов наблюдений массовых случайных явлений – это:

Выберите один правильный ответ:

а) математическая статистика;

б) комбинаторика;

в) теория вероятностей;

г) вычислительная математика.

Вопрос 2 Найдите среднее арифметическое значение ряда (*с точностью до десятых*):

183	194	187	181	176	190	189	184	178	179	181

Ответ: _____

Вопрос 3 Найти медианное значение ряда (*с точностью до десятых*):

183	194	187	181	176	190	189	184	178	179	181

Ответ: _____

Вопрос 4 Найдите моду ряда (*с точностью до десятых*):

183	194	187	181	176	190	189	184	178	179	181

Ответ: _____

Вопрос 5 Сколькими способами можно посадить за парту с 2 стульями пару обучающихся из группы в 20 человек? (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 6 В чемпионате участвуют 15 команд. Сколькими способами может определиться тройка призеров? (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 7 Из колоды, содержащей 36 карт, вынули 4 карты. Сколькими различными способами это можно сделать? (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 8 В урне находится 15 белых, 5 красных и 10 чёрных шаров. Наугад извлекается 1 шар, найти вероятность того, что он будет белым? (*с точностью до сотых*):

Ответ: _____

Вопрос 9 Набирая номер телефона, абонент забыл две последние цифры, но помнит, что одна из них – ноль, а другая – нечётная. Найти вероятность того, что он наберёт правильный номер (*с точностью до сотых*):

Ответ: _____

Вопрос 10 Определить наиболее вероятную сумму очков, выпадающую для 4 игральных костей (с точностью до сотых)

Ответ: _____

Вопрос 11 Если в одном и том же испытании появление одного из событий исключает появление других событий, то эти события… (*прилагательное, маленькими буквами*):

Ответ: _____

Вопрос 12 Какова вероятность достать туза из колоды, в которой 52 карты? (*с точностью до сотых*)

Ответ: _____

Вопрос 13 Размещениями элементов называются:

Выберите один правильный ответ:

а) комбинации, которые составлены из данных n элементов по m элементов и отличаются либо самими элементами, либо порядком элементов;

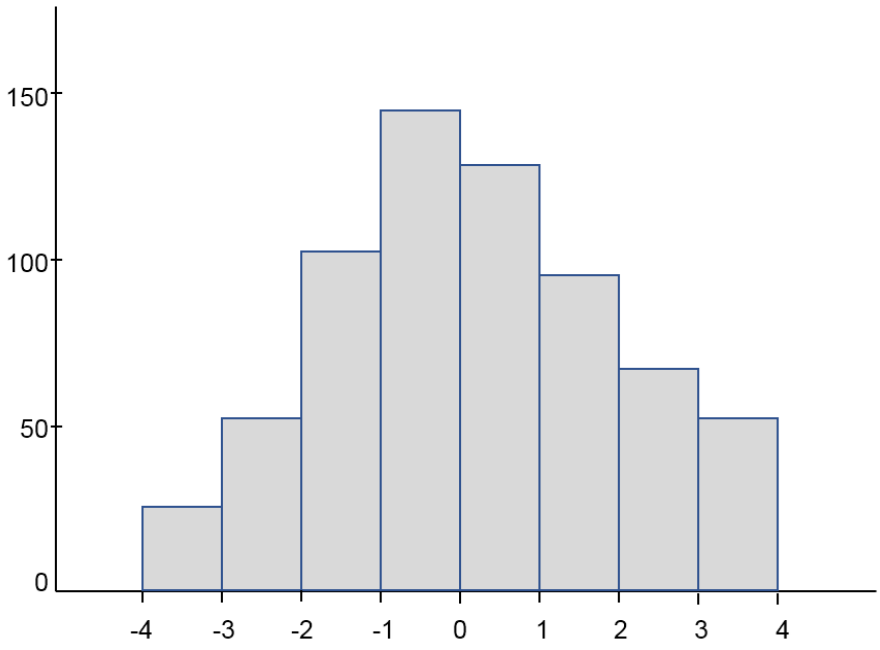
б) расположение элементов в определенном порядке;

в) комбинации, которые составлены из данных n элементов по k элементов и отличаются хотя бы одним элементом (иначе говоря, k-элементные подмножества данного множества из n элементов).

Вопрос 14 Чему равна вероятность достоверного события? (*с точностью до сотых*):

Ответ: _____

Вопрос 15 Сколько интервалов карманов гистограммы представлено на рисунке? (*целое число*)



Ответ: _____

Вопрос 16 Множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих множеству A и не принадлежащих множеству B называют:

Выберите один правильный ответ:

а) разностью множеств А и В;
б) пересечением множеств А и В;
в) объединением множеств А и В

Вопрос 17 Сколько различных двухзначных чисел можно записать, используя цифры 2, 3, 8, если цифры в этих числах могут повторяться? (*целое число*):

Ответ: _____

Вопрос 18 В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать? (*целое число*):

Ответ: _____

Вопрос 19 Какое из утверждений относительно генеральной и выборочной совокупностей является верным?

Выберите один правильный ответ:

а) выборочная совокупность – часть генеральной;
б) генеральная совокупность – часть выборочной;
в) выборочная и генеральная совокупности равны по численности;
г) правильный ответ отсутствует.

Вопрос 20 Какова вероятность выпадения числа больше 8 на двадцатигранной игральной кости? (*с точностью до сотых*)

Ответ: _____

Вопрос 21 Сколько существует способов выбрать 3 книги из 10? (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 22 Какова вероятность выпадения двух орлов подряд при подбрасывании монеты дважды? (*с точностью до сотых*)

Ответ: _____

Вопрос 23 В лифт 8-этажного дома вошли 4 пассажира. Сколькими способами они могут выйти? (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 24 Число сочетаний вычисляется по формуле:

Выберите один правильный ответ:

а) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$;

б) $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$;

в) $P_n = n!$.

Вопрос 25 Число перестановок вычисляется по формуле:

Выберите один правильный ответ:

а) $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$;

б) $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$;

в) $P_n = n!$.

Вопрос 26 Сколько карманов необходимо для построения гистограммы по правилу Стёрджеса, если объем выборки равен 100? (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 27 Какой показатель НЕ является мерой центральной тенденции?

Выберите один правильный ответ:

а) стандартное отклонение;

б) медиана;

в) мода;

г) среднее арифметическое.

Вопрос 28 Размах ряда положительных чисел равен 64, наибольшее число ряда 121, найдите наименьшее из чисел (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 29 Сколько чисел в ряду, если его медианой служит тринадцатый член? (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 30 Какой показатель измеряет относительный разброс данных?

Выберите один правильный ответ:

а) коэффициент вариации;

б) стандартное отклонение;

в) дисперсия;

г) медиана.

Раздел 2. Методы и инструменты анализа данных.

Вопрос 1 Восстановить пропущенное или некорректное значение ряда позволяет…

Выберите один правильный ответ:

а) интерполяция;

б) экстраполяция;

в) условное форматирование;

г) корреляция.

Вопрос 2 Что делают фильтры в Excel?

Выберите один правильный ответ:

a) Удаляют данные

b) Скрывают ненужные строки

c) Изменяют значения

d) Меняют цвета ячеек

Вопрос 3 Распределите правильно задачи методы:

А. построение функции по имеющемуся дискретному набору её известных значений	1. Интерполяция
Б. определение значений функции вне временного ряда	2. Аппроксимация
В. статистическая взаимосвязь двух или более случайных величин	3. Экстраполяция
Г. построение пропущенных значений по имеющимся данным	4. Корреляция

Ответ: _____

Вопрос 4 Целью очистки данных является:

Выберите один правильный ответ:

а) исключение различного рода факторов, снижающих качество данных и мешающих работе алгоритмов;

б) снижение размерности, приведение размерности к заданной, выявление и исключение незначащих признаков;

в) выявление основных влияющих факторов;

г) определение степени связи между случайными процессами.

Вопрос 5 Распределите правильно задачи визуализации и типы диаграмм:

А. Изменение величины через одинаковые интервалы времени за определенный период	1. Круговая
Б. Состав персональных трат по различным категориям %	2. Столбчатая
В. Гистограмма распределения величины	3. Столбчатая
Г. Затраты на обслуживание техники двух компаний А и В за 2021, 2022, 2023, 2024 годы на одном графике	4 Точечная
Д. Корреляционное поле	5. Линейная

Ответ: _____

Вопрос 6 Силу связи между случайными величинами можно определить методом:

Выберите один правильный ответ:

а) корреляционного анализа;

б) регрессионного анализа;

в) скользящего среднего;
г) графическим.

Вопрос 7 Что показывает коэффициент корреляции?
Выберите один правильный ответ:
а) степень зависимости между переменными;
б) среднее значение;
в) разброс значений;
г) моду ряда.

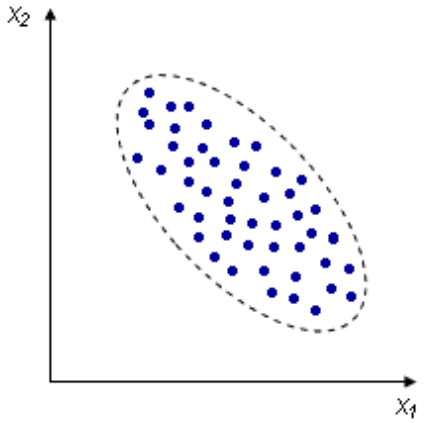
Вопрос 8 На полное отсутствие связи между рядами данных указывает значение коэффициента корреляции, равное… (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 9 Значение автокорреляционной функции в 0 точке сдвига рядов равно... (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 10 Какой вид корреляции между величинами представлен на рисунке?



Выберите один правильный ответ:
а) отрицательная;
б) положительная;
в) отсутствующая;
г) корреляционное поле.

Вопрос 11 Любое выборочное значение, попадающее за границы ±2σ контрольных карт Шухарта, служит:
Выберите один правильный ответ:
а) предостережением о выходе процесса из состояния статистической управляемости;
б) предостережением о грозящей ситуации выхода процесса из состояния статистической управляемости;
в) предостережением о наличии неслучайной причины, воздействующей на процесс;

г) информацией о нормальном состоянии процесса.

Вопрос 12 Что указывает на выброс в графике?

Выберите один правильный ответ:

а) резкий скачок или провал значения, выделяющийся из общего ряда;

б) плавное изменение;

в) повторяющийся шаблон;

г) линия тренда.

Вопрос 13 Максимальное значение коэффициента корреляции Пирсона равно... (*целое число*)

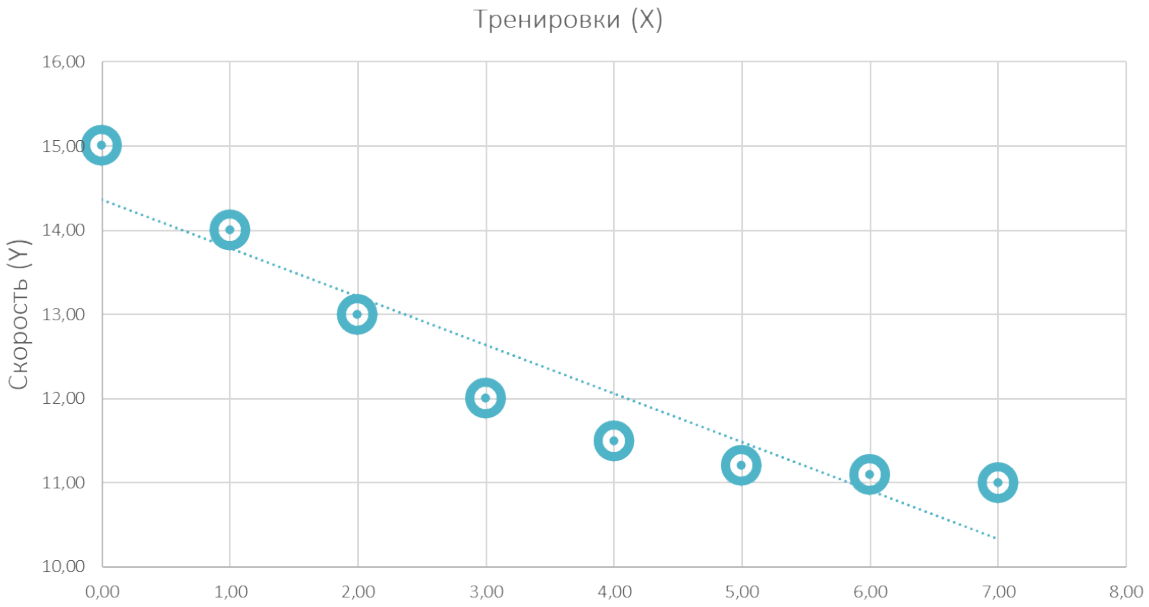
Ответ: _____

Вопрос 14 Минимальное значение коэффициента корреляции Пирсона равно... (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 15 Дайте ответ на вопрос (*существительное в именительном падеже с большой буквы*):

«На изображении представлено корреляционное поле. Корректно оценить степень связи для такого ряда позволит коэффициент корреляции...»

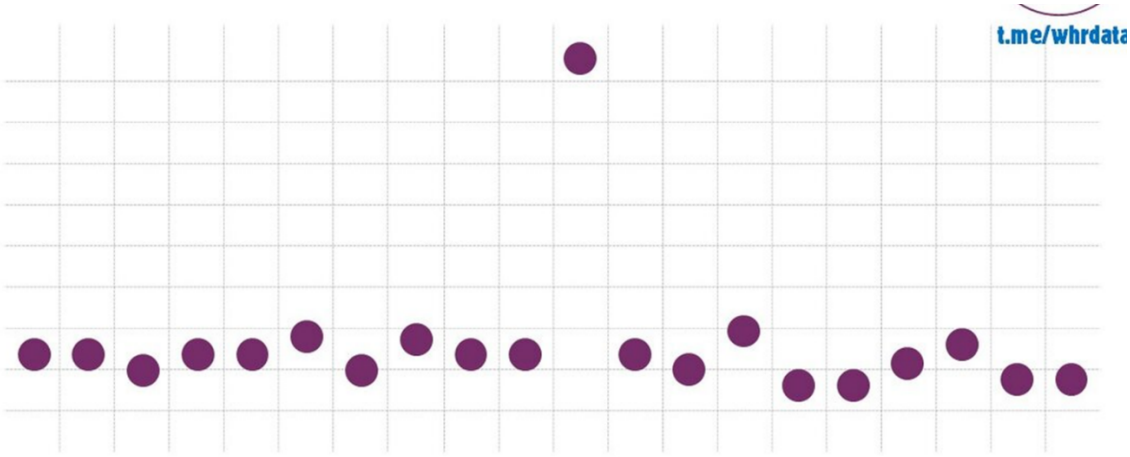


Ответ: _____

Вопрос 16 Дайте ответ на вопрос (*существительное в именительном падеже маленькими буквами*):

«Как называется выбивающаяся из общего ряда значений точка?»

t.me/whrdata



Ответ: _____

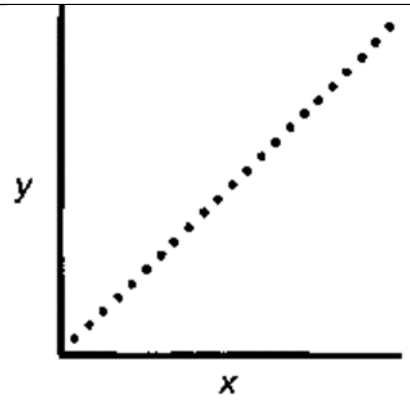
Вопрос 17 Дайте ответ на вопрос (*имя случайной величины, латинскими символами*):

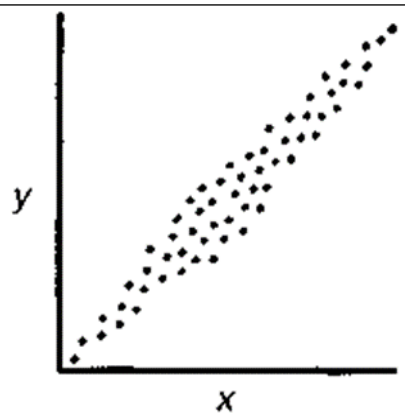
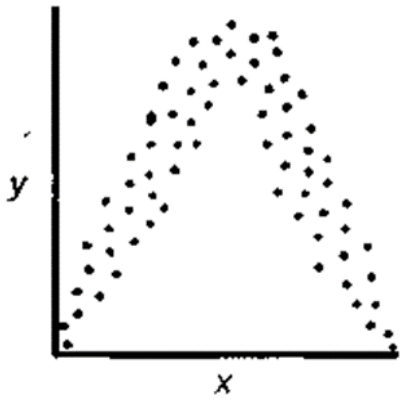
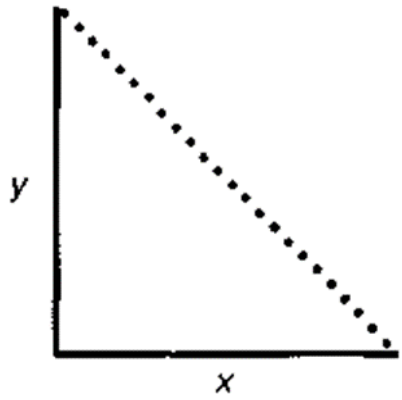
«Представлена корреляционная матрица. Какая величина имеет сильную положительную связь с X1?»

	X1	*X2*	*X3*	*X4*
X1	1			
X2	0,831958	1		
X3	-0,92794	-0,8376	1	
X4	-0,11605	0,170216	0,094447	1

Ответ: _____

Вопрос 18 Распределите изображения корреляционных полей и степени корреляции:

A. 	1. отрицательная корреляция

Б. 	2. строгая положительная корреляция
В. 	3. строгая положительная корреляция
Г. 	4. строгая отрицательная корреляция
Д. 	5. нелинейная корреляция

Ответ: _____

Вопрос 19 Распределите правильно задачи и методы:

А. Регрессионный анализ	1. Интерполяция
Б. Оценка линейной статистической связи	2. Метод наименьших квадратов

В. Устранение выбросов	3. Корреляция
Г. Восстановление пропущенных значений	4. Сглаживание
Д. Прогнозирование последующих значений	5. Экстраполяция

Ответ: _____

Вопрос 20 К методам регрессионного анализа относится:

Выберите один правильный ответ:

а) автокорреляционная функция;

б) среднеквадратическое отклонение;

в) метод наименьших квадратов;

г) гистограмма.

Вопрос 21 Восстановить пропущенное или некорректное значение ряда позволяет:

Выберите один правильный ответ:

а) интерполяция;

б) экстраполяция;

в) условное форматирование;

г) корреляция.

Вопрос 22 При каком положительном значении коэффициента корреляции регрессионная модель не имеет погрешности? (*целое число*)

Ответ: _____

Вопрос 23 В каких диапазонах лежит коэффициент корреляции Спирмена?

Выберите один правильный ответ:

а) [-1; 1];

б) [0;1];

в) [-∞; +∞];

г) [-10;10].

Вопрос 24 Метод наименьших квадратов предназначен для:

Выберите один правильный ответ:

а) для аппроксимации точечных значений некоторой функции;

б) для нахождения степени связи между переменными;

в) для решения уравнений;

г) для корреляционного анализа.

Вопрос 25 В Excel прогнозирование можно осуществить функцией:

Выберите один правильный ответ:

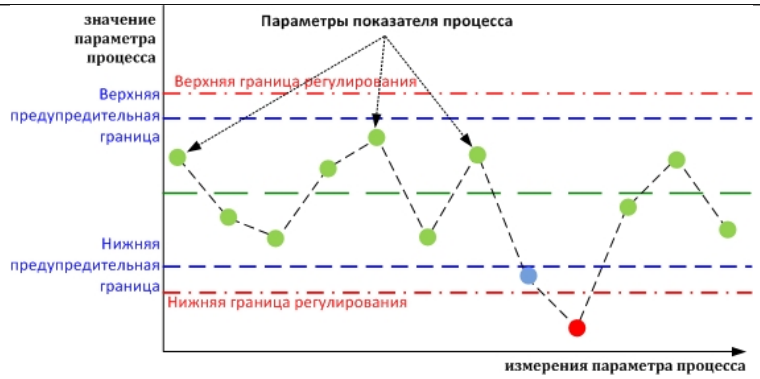
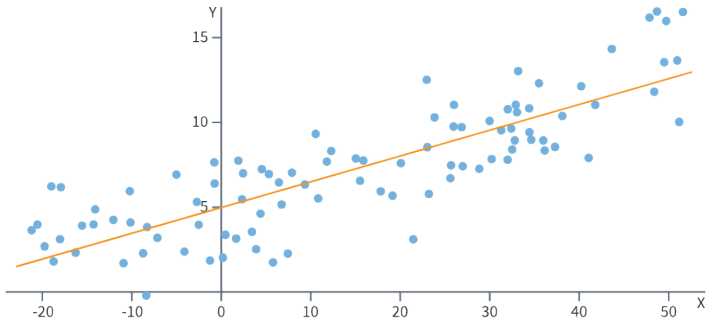
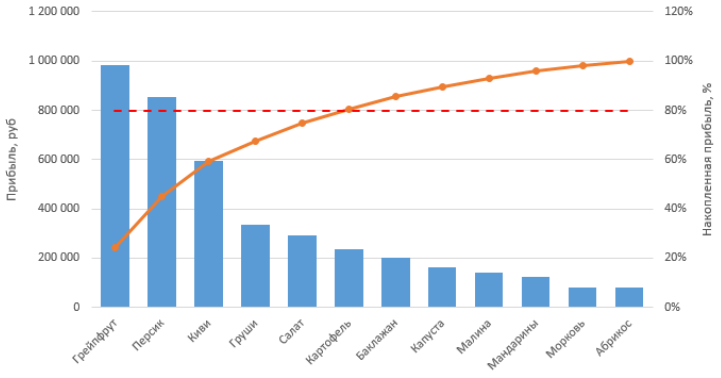
а) =ЛИНЕЙН();

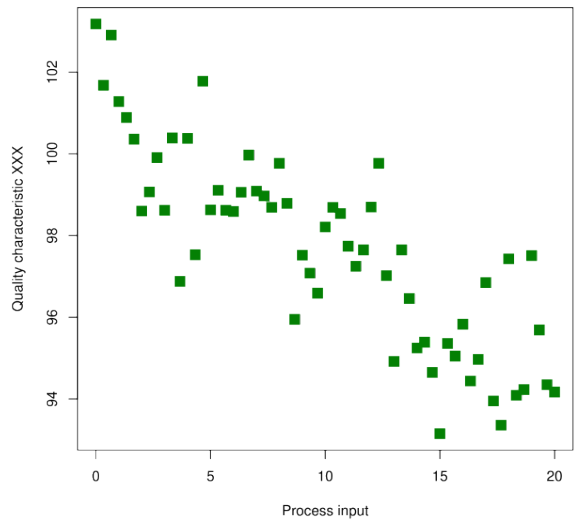
б) =СТАНДОТКЛОН.В();

в) =СЧЕТЕСЛИ();

г) =СМЕЩ().

Вопрос 26 Распределите правильно изображения диаграмм и названия (*к каждой позиции в левом столбце подберите позицию из правого столбца*):

А. 	1. Диаграмма Парето
Б. 	2. Карта Шухарта
В. 	3. Диаграмма рассеяния

Г. 	4. Регрессия

Ответ: _____

Вопрос 27 Распределите правильно задачи и методы:

А. Определение 20% наиболее значимых действующих факторов	1. Корреляционный анализ
Б. Выявление точек выхода процесса из статистической нормы	2. Регрессионный анализ
В. Построение прогноза	3. Диаграмма Парето
Г. Определение силы статистической связи	4. Карта Шухарта

Ответ: _____

Вопрос 28 Цель контрольных карт:

Выберите один или несколько вариантов:

а) обнаружить разброс процесса;

б) обнаружить наличие неестественных изменений в процессе;

в) оценить разброс процесса;

г) найти причину потери статистической управляемости.

Вопрос 29 Центральная линия карты Шухарта соответствует:

Выберите один правильный ответ:

а) средней арифметической измеряемой характеристики;

б) долговременному значению измеряемой характеристики;

в) эталонному значению измеряемой характеристики;

г) средней арифметической выборочных средних.

Вопрос 30 Если значение характеристики на контрольной карте Шухарта оказалась за пределами контрольных границ, это означает, что:

Выберите один или несколько правильных ответов:

а) процесс вышел из состояния статистической управляемости с вероятностью 99,7%;

б) процесс вышел из состояния статистической управляемости;

в) процесс вышел из состояния статистической управляемости с вероятностью 0,3%.

Раздел 3. Инструменты BI.

Вопрос 1 Дайте ответ на вопрос (*существительное в именительном падеже маленькими буквами, на русском языке*):

«Как называется интерактивная аналитическая панель с визуализацией динамически меняющейся информации о процессах и их эффективности?»

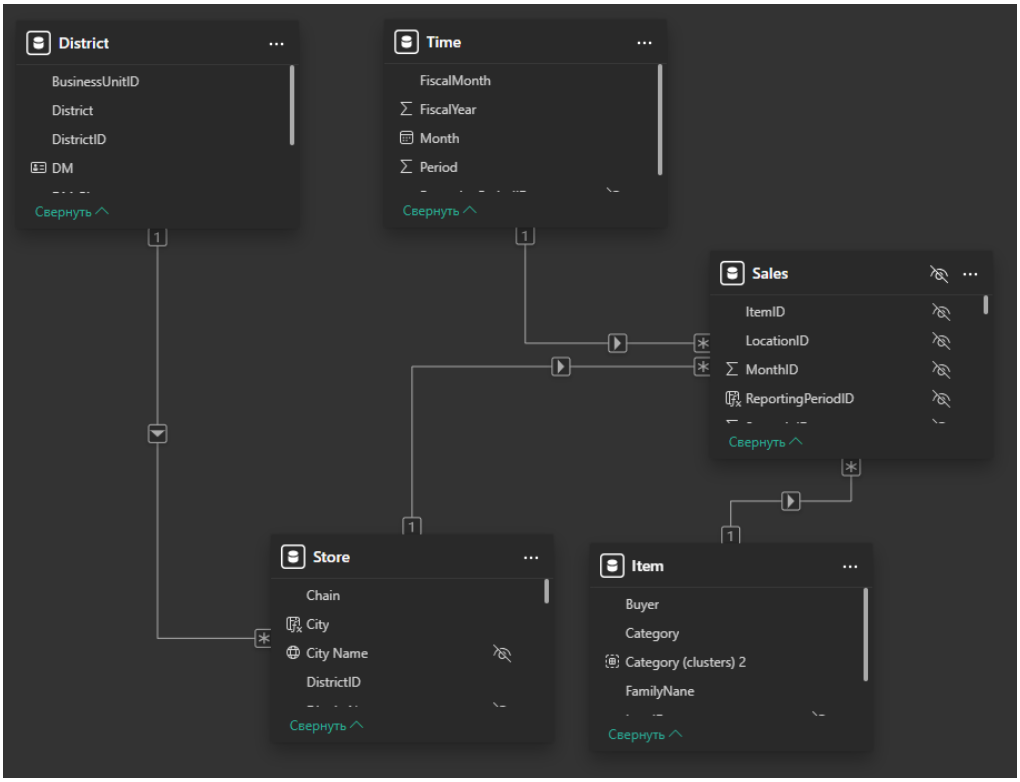
Ответ: _____

Вопрос 2 Какие основные компоненты MS Power BI?

Выберите один или несколько правильных ответов:

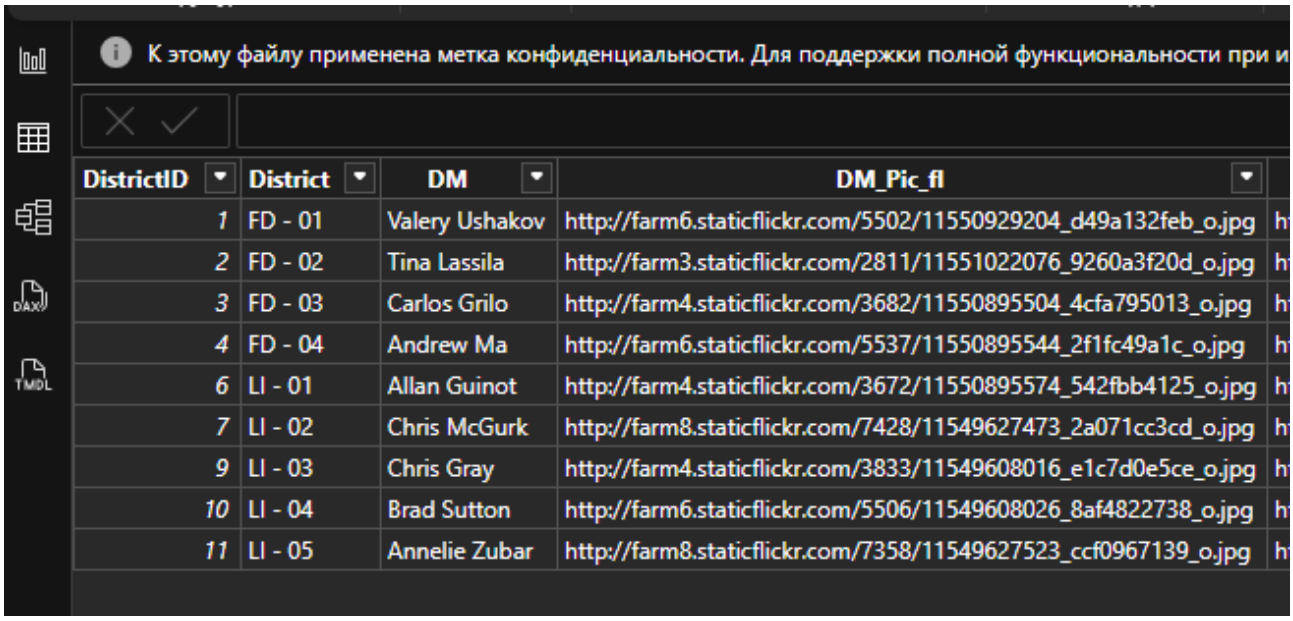
а) представление отчетов;
б) представление таблицы;
в) представление модели;
г) представление БД;
д) импорт SQL.

Вопрос 3 На рисунке изображен компонент "Представление..." (*существительное в родительном падеже маленькими буквами, на русском языке*):



Ответ: _____

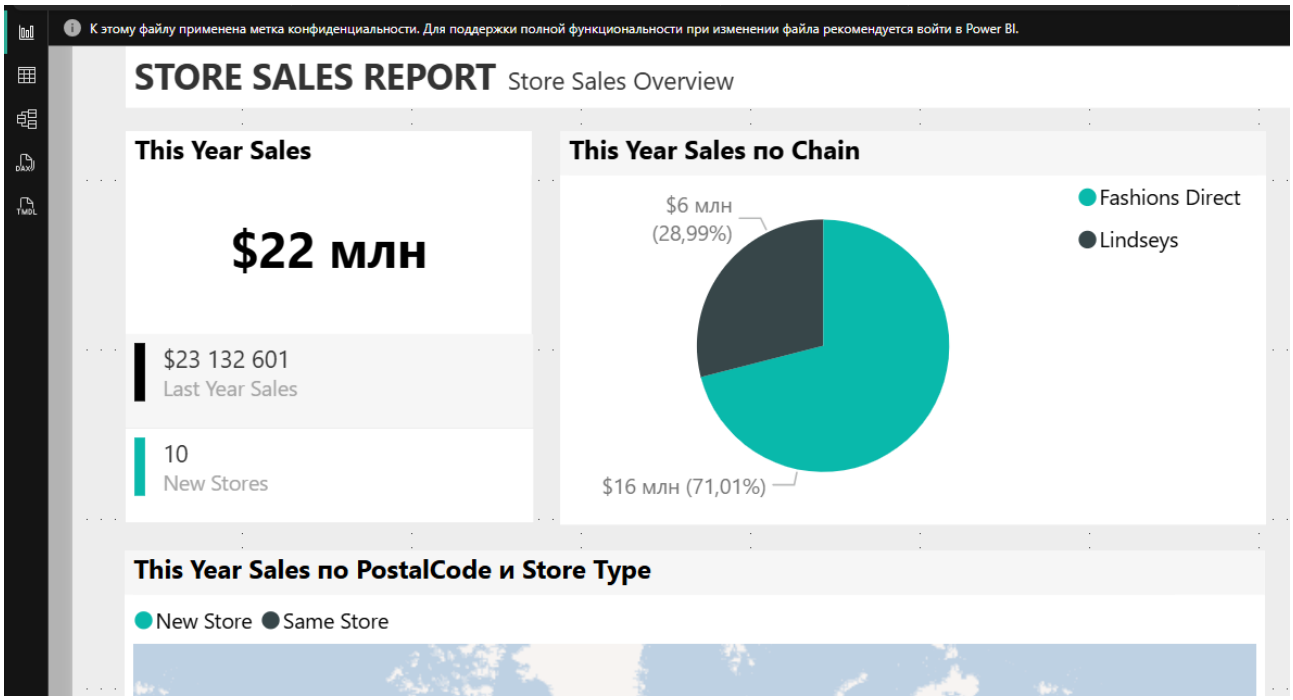
Вопрос 4 На рисунке изображен компонент "Представление..." (*существительное в родительном падеже маленькими буквами, на русском языке*):



DistrictID	District	DM	DM_Pic_fl
1	FD - 01	Valery Ushakov	http://farm6.staticflickr.com/5502/11550929204_d49a132feb_o.jpg
2	FD - 02	Tina Lassila	http://farm3.staticflickr.com/2811/11551022076_9260a3f20d_o.jpg
3	FD - 03	Carlos Grilo	http://farm4.staticflickr.com/3682/11550895504_4cfa795013_o.jpg
4	FD - 04	Andrew Ma	http://farm6.staticflickr.com/5537/11550895544_2f1fc49a1c_o.jpg
6	LI - 01	Allan Guinot	http://farm4.staticflickr.com/3672/11550895574_542fbb4125_o.jpg
7	LI - 02	Chris McGurk	http://farm8.staticflickr.com/7428/11549627473_2a071cc3cd_o.jpg
9	LI - 03	Chris Gray	http://farm4.staticflickr.com/3833/11549608016_e1c7d0e5ce_o.jpg
10	LI - 04	Brad Sutton	http://farm6.staticflickr.com/5506/11549608026_8af4822738_o.jpg
11	LI - 05	Annelie Zubar	http://farm8.staticflickr.com/7358/11549627523_ccf0967139_o.jpg

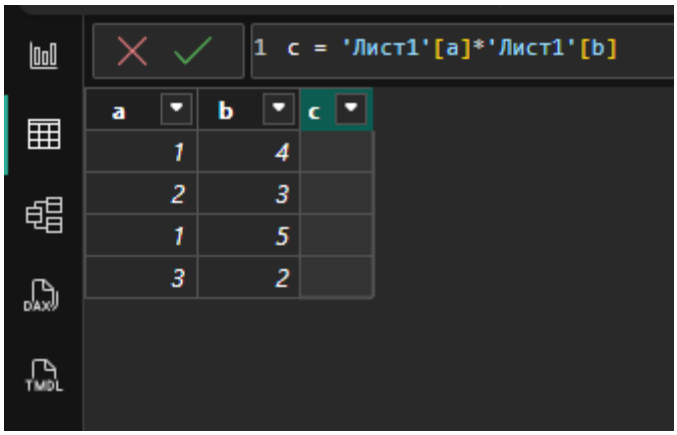
Ответ: _____

Вопрос 5 На рисунке изображен компонент "Представление..." (*существительное в родительном падеже маленькими буквами, на русском языке*):



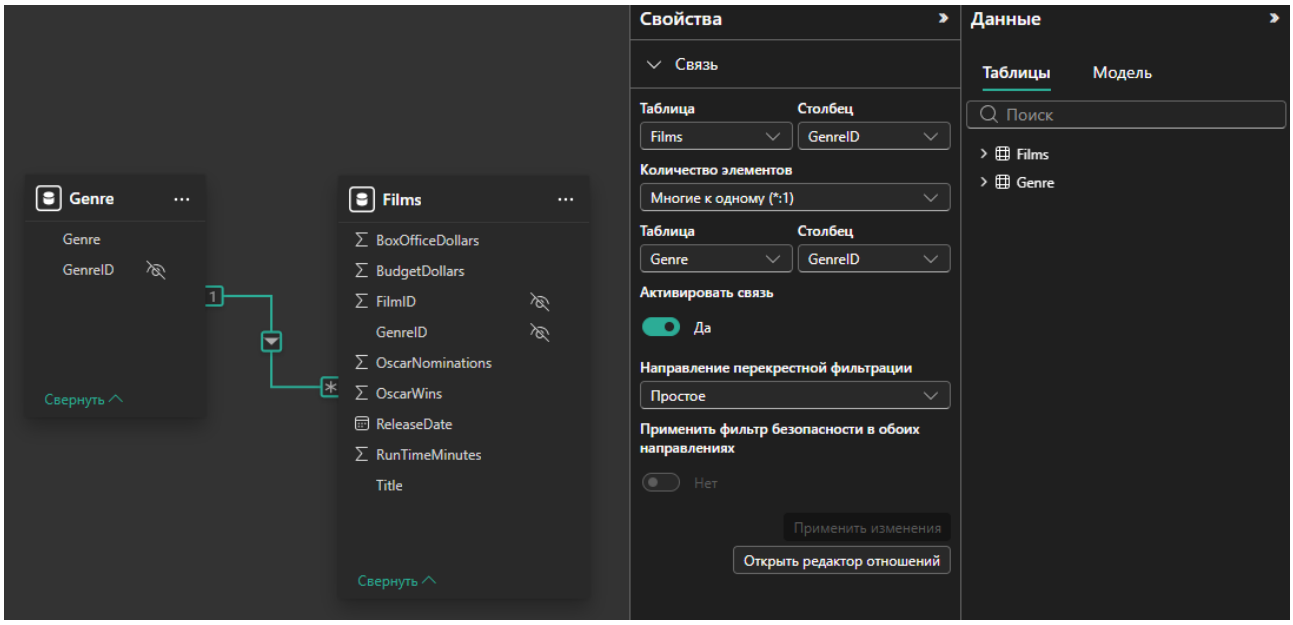
Ответ: _____

Вопрос 6 Загружена таблица исходных данных, содержащая значения переменных "a" и "b". Создан вычисляемый столбец "c". Определите значение 2 строки столбца "c" (*ответ запишите целым числом*):



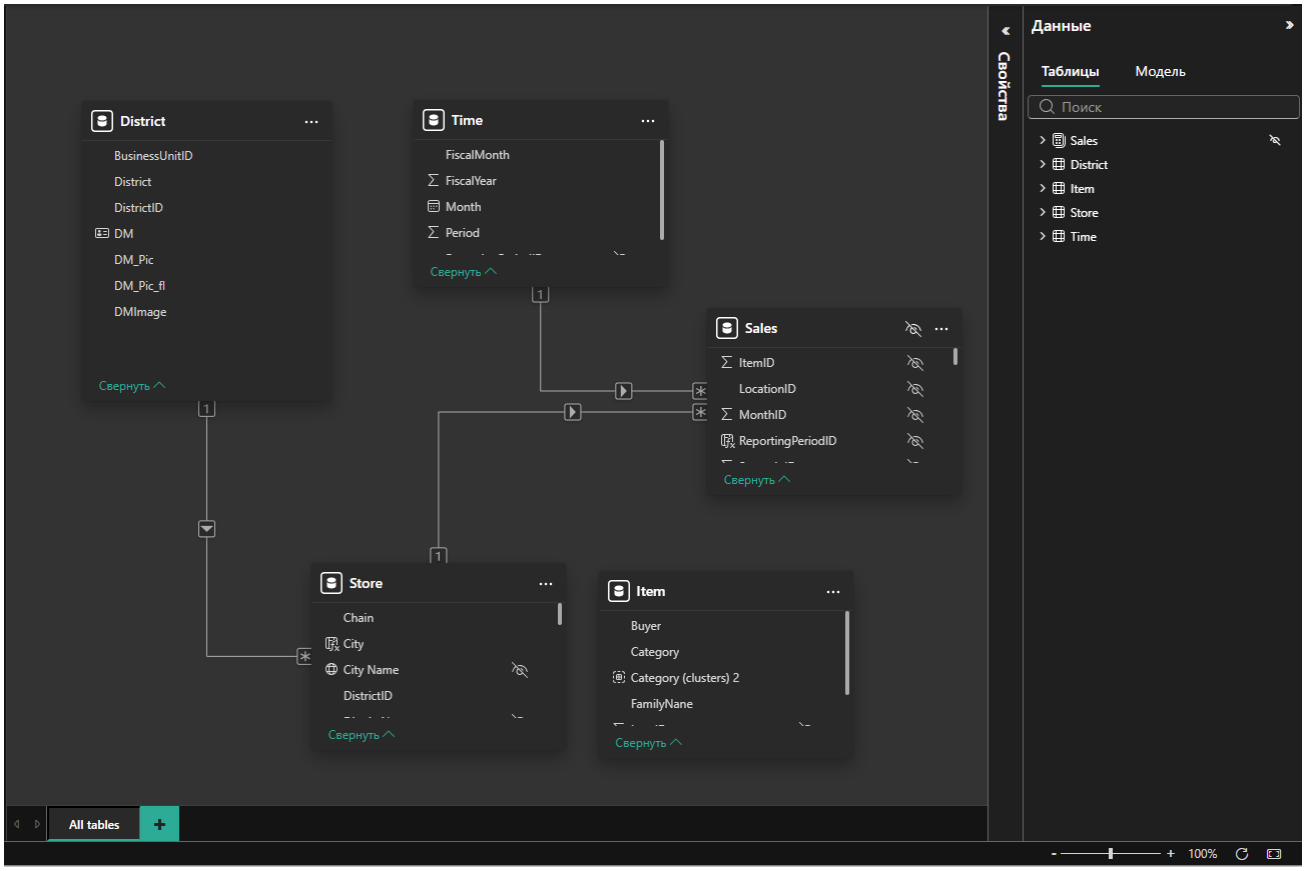
Ответ: _____

Вопрос 7 Между какими столбцами таблиц создана связь? (*ответ запишите текстом как на изображении*)



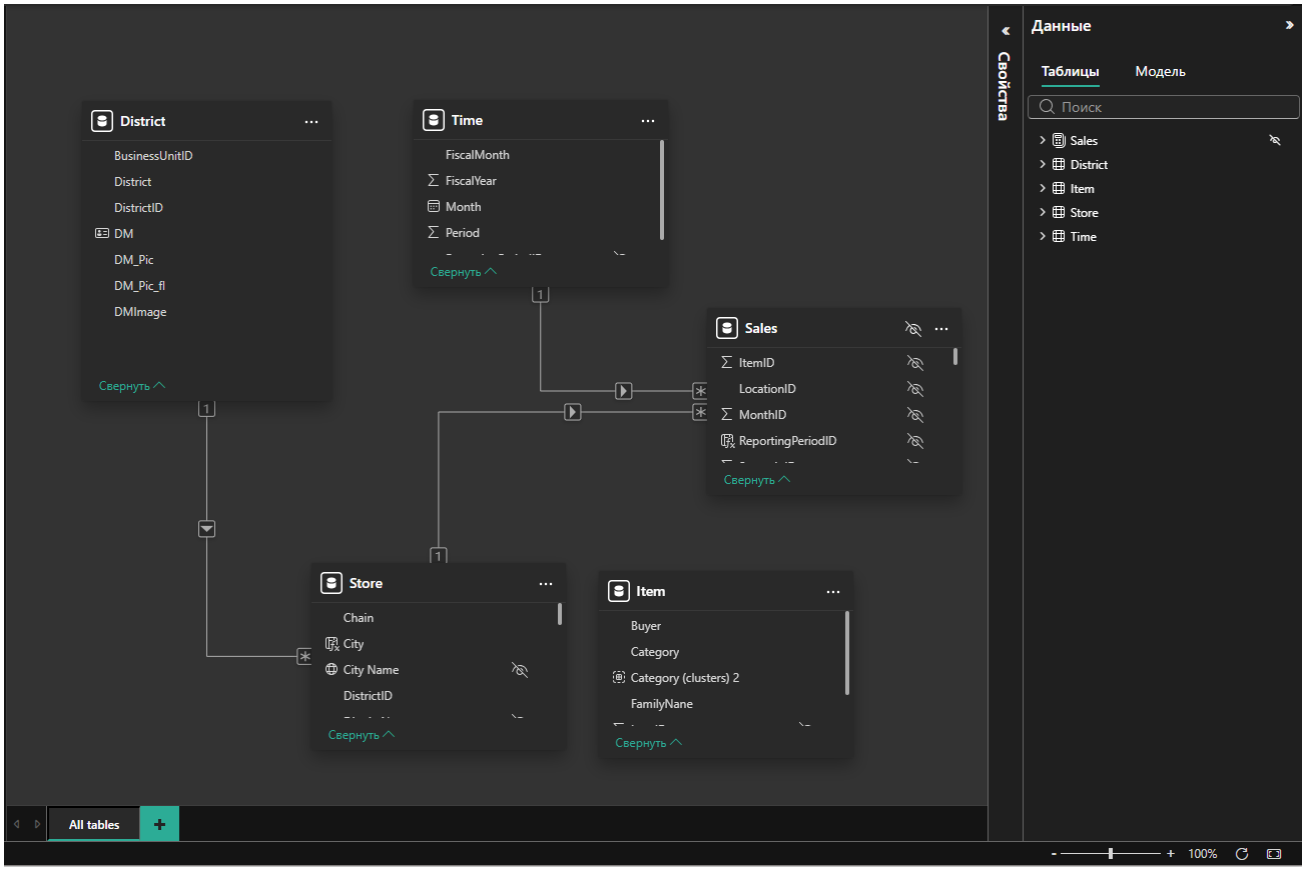
Ответ: _____

Вопрос 8 Сколько таблиц имеют связи между собой? (*ответ запишите целым числом*)



Ответ: _____

Вопрос 9 Какая таблица осталась без связи? (*ответ запишите текстом как на изображении*)



Ответ: _____

Вопрос 10 Распределите правильно компоненты Power BI и их функции (*к каждой позиции в левом столбце подберите позицию из правого столбца*):

Компоненты Power BI	Функции
А. Представление связей между данными	1. Представление отчета
Б. Представление загрузки данных в соответствии с правилами	2. Представление таблицы
В. Представление графических интерактивных элементов	3. Представление модели
Г. Представление загруженных данных	4. Представление запросов DAX

Ответ: _____

3 Выполнение контрольной работы

При освоении дисциплины «Цифровая аналитика» обучающиеся в СУО СибГИУ получают задание на выполнение контрольной работы.

Контрольная работа выполняется обучающимися индивидуально, по результатам формируется отчет, который загружается на проверку в СУО СибГИУ не менее чем за неделю до начала промежуточной аттестации. Шаблон для выполнения контрольной работы размещается в разделе Дополнительный материал в СУО СибГИУ. Конкретные

требования к содержанию и оформлению отчета представлены в методических указаниях к самостоятельной работе.

В рамках выполнения контрольной работы на тему «**Анализ и представление данных в Power BI**» обучающимся необходимо: **разработать отчет об успеваемости группы по дисциплине**.

Перечень заданий.

1. Для своего варианта исходных данных загрузить таблицы:

– группы;
– обучающиеся;
– оценки за тест №1;
– оценки за тест №2;
– оценки за тест №3;
– оценки за тест №4

2. Создать связи между соответствующими полями таблиц в модели данных.

3. Разработать отчет, содержащий:

– страница 1:

- таблицу выбора группы;
- таблицу выбора обучающегося;
- среднее значение по всем тестам;
- результаты тестирования по теме;
- затраченное время на тест;

– страница 2:

- таблицу выбора группы;
- гистограмму распределения оценок по каждой теме;
- количество прошедших тест / количество не прошедших тест.

Задания (вопросы) к экзамену для промежуточной аттестации обучающихся

1) Оценивание обучающегося на экзамене по результатам текущего контроля

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных программой учебной дисциплины.

2) Оценивание обучающегося на экзамене по результатам тестирования

Промежуточная аттестация может производится в форме тестирования. Для проведения промежуточной аттестации в форме тестирования используются те же тестовые вопросы, что и для проведения текущей аттестации и самоконтроля (примеры приведены в приложении к настоящей рабочей программе).