

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Землестроительный факультет  
Землеустройства и земельного кадастра



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Белокур К.А.  
18.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КАДАСТРОВЫХ**  
**ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль)подготовки: Управление земельными ресурсами

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем:  
в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Профессор, кафедра цифровая кафедра Яроцкая Е.В.

Доцент, кафедра землеустройства и земельного кадастра  
Юрченко К.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 945, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 718н; "Специалист по определению кадастровой стоимости", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 562н; "Землеустроитель", утвержден приказом Минтруда России от 29.06.2021 № 434н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Землеустройства и земельного кадастра	Руководитель образовательной программы	Барсукова Г.Н.	Согласовано	20.06.2025
2		Руководитель образовательной программы	Барсукова Г.Н.	Согласовано	18.07.2025
3		Председатель методической комиссии/совета	Пшидаток С.К.	Согласовано	18.09.2025

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Современные методы статистического анализа кадастровых данных» является формирование знаний, умений и практических навыков проведения статистического анализа с использованием кадастровой информации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о методах и принципах статистического анализа кадастровых данных;
- приобретение практических навыков в выборе статистического метода, приема, способа сбора, обработки полученных кадастровых данных с учетом их специфики;
- формирование практических навыков в аналитическом обосновании полученных результатов обработки кадастровых данных для дальнейшего принятия решений;
- формирование знаний, умений и навыков получения и обработки кадастровых данных.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П2 Способен применять методы статистической обработки информации, математическое и компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства и формирование информационных баз данных

ПК-П2.1 Моделирует схемы и проекты землеустройства с применением географических информационных систем, в том числе создает трёхмерные модели для отражения специфики ландшафтов

*Знать:*

ПК-П2.1/Зн1 Знать моделирование схемы и проекты землеустройства с применением географических информационных систем, в том числе создание трёхмерных моделей для отражения специфики ландшафтов

*Уметь:*

ПК-П2.1/Ум1 Уметь моделировать схемы и проекты землеустройства с применением географических информационных систем, в том числе создавать трёхмерные модели для отражения специфики ландшафтов

*Владеть:*

ПК-П2.1/Нв1 Владеть навыками моделирования схемы и проектов землеустройства с применением географических информационных систем, в том числе создания трёхмерных моделей для отражения специфики ландшафтов

ПК-П2.2 Строит статистические, математические модели с использованием прикладного программного компьютерного обеспечения в целях анализа данных, планирования, прогнозирования и принятия управленческих решений в землеустройстве, кадастрах и смежных областях

*Знать:*

ПК-П2.2/Зн1 Знать статистические, математические модели с использованием прикладного программного компьютерного обеспечения в целях анализа данных, планирования, прогнозирования и принятия управленческих решений в землеустройстве, кадастрах и смежных областях

*Уметь:*

**ПК-П2.2/Ум1** Уметь строить статистические, математические модели с использованием прикладного программного компьютерного обеспечения в целях анализа данных, планирования, прогнозирования и принятия управленческих решений в землеустройстве, кадастрах и смежных областях

*Владеть:*

**ПК-П2.2/Нв1** Владеть навыками создания статистических, математических моделей с использованием прикладного программного компьютерного обеспечения в целях анализа данных, планирования, прогнозирования и принятия управленческих решений в землеустройстве, кадастрах и смежных областях

**ПК-П2.3** Осуществляет сбор информации и формирует информационную базу по результатам мониторинговых исследований земельных ресурсов для разработки схем и проектов землеустройства

*Знать:*

**ПК-П2.3/Зн1** Знать осуществление сбора информации и формирование информационной базы по результатам мониторинговых исследований земельных ресурсов для разработки схем и проектов землеустройства

*Уметь:*

**ПК-П2.3/Ум1** Уметь осуществлять сбор информации и формировать информационную базу по результатам мониторинговых исследований земельных ресурсов для разработки схем и проектов землеустройства

*Владеть:*

**ПК-П2.3/Нв1** Владеть навыками сбора информации и формирования информационной базы по результатам мониторинговых исследований земельных ресурсов для разработки схем и проектов землеустройства

**ПК-П2.4** Проводит мониторинговые исследования земельных ресурсов на основе методов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий для целей землеустройства, кадастра и смежных областей

*Знать:*

**ПК-П2.4/Зн1** Знать мониторинговые исследования земельных ресурсов на основе методов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий для целей землеустройства, кадастра и смежных областей

*Уметь:*

**ПК-П2.4/Ум1** Уметь проводить мониторинговые исследования земельных ресурсов на основе методов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий для целей землеустройства, кадастра и смежных областей

*Владеть:*

**ПК-П2.4/Нв1** Владеть навыками проведения мониторинговых исследований земельных ресурсов на основе методов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий для целей землеустройства, кадастра и смежных областей

**ПК-П3** Способен осуществлять расчет кадастровой стоимости объектов недвижимости

**ПК-П3.1** Знает законодательство Российской Федерации об оценочной деятельности, государственной кадастровой оценке объектов недвижимости, налогового законодательства и применяет их при определении (пересчете) кадастровой стоимости объектов недвижимости

*Знать:*

**ПК-П3.1/Зн1** Знать законодательство Российской Федерации об оценочной деятельности, государственной кадастровой оценке объектов недвижимости, налогового законодательства и применять их при определении (пересчете) кадастровой стоимости объектов недвижимости

*Уметь:*

**ПК-П3.1/Ум1** Уметь использовать законодательство Российской Федерации об оценочной деятельности, государственной кадастровой оценке объектов недвижимости, налогового законодательства и применять их при определении (пересчете) кадастровой стоимости объектов недвижимости

*Владеть:*

**ПК-П3.1/Нв1** Владеть навыком применения законодательства Российской Федерации об оценочной деятельности, государственной кадастровой оценке объектов недвижимости, налогового законодательства и применения их при определении (пересчете) кадастровой стоимости объектов недвижимости

**ПК-П3.2** Применяет методологию и способы определения кадастровой стоимости объектов недвижимости для отдельных групп и подгрупп объектов недвижимости методами массовой оценки

*Знать:*

**ПК-П3.2/Зн1** Знать методологию и способы определения кадастровой стоимости объектов недвижимости для отдельных групп и подгрупп объектов недвижимости методами массовой оценки

*Уметь:*

**ПК-П3.2/Ум1** Уметь применять методологию и способы определения кадастровой стоимости объектов недвижимости для отдельных групп и подгрупп объектов недвижимости методами массовой оценки

*Владеть:*

**ПК-П3.2/Нв1** Владеть навыком применения методологии и способов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости для отдельных групп и подгрупп объектов недвижимости методами массовой оценки

**ПК-П3.3** Анализирует рынок объектов оценки для выявления ценообразующих факторов, а также проверяет рыночную информацию на непротиворечивость, обоснованность, достаточность и репрезентативность

*Знать:*

**ПК-П3.3/Зн1** Знать анализ рынка объектов оценки для выявления ценообразующих факторов, а также проверку рыночной информации на непротиворечивость, обоснованность, достаточность и репрезентативность

*Уметь:*

**ПК-П3.3/Ум1** Уметь анализировать рынок объектов оценки для выявления ценообразующих факторов, а также проверять рыночную информацию на непротиворечивость, обоснованность, достаточность и репрезентативность

*Владеть:*

**ПК-П3.3/Нв1** Уметь владеть навыком анализа рынка объектов оценки для выявления ценообразующих факторов, а также проверки рыночной информации на непротиворечивость, обоснованность, достаточность и репрезентативность

**ПК-П3.4** Осуществляет построение и применяет статистические модели для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости с учетом расчетных групп и подгрупп, анализирует её качество, применяет её для расчёта кадастровой стоимости

*Знать:*

**ПК-П3.4/Зн1** Знать построение и применение статистической модели для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости с учетом расчетных групп и подгрупп, анализируя её качество, применение её для расчёта кадастровой стоимости

*Уметь:*

**ПК-П3.4/Ум1** Уметь осуществлять построение и применение статистической модели для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости с учетом расчетных групп и подгрупп, анализируя её качество, применять её для расчёта кадастровой стоимости

*Владеть:*

**ПК-П3.4/Нв1** Владеть навыком осуществления построения и применения статистической модели для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости с учетом расчетных групп и подгрупп, анализируя её качество, применения её для расчёта кадастровой стоимости

**ПК-П3.5** Анализирует, контролирует результаты и процессы определения кадастровой стоимости объектов недвижимости

*Знать:*

**ПК-П3.5/Зн1** Знать анализ, контролируя результаты и процессы определения кадастровой стоимости объектов недвижимости

*Уметь:*

**ПК-П3.5/Ум1** Уметь анализировать, контролировать результаты и процессы определения кадастровой стоимости объектов недвижимости

*Владеть:*

**ПК-П3.5/Нв1** Владеть навыком анализа, контролируя результаты и процессы определения кадастровой стоимости объектов недвижимости

**ПК-П3.6** Знает процедуру, этапы оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости и определяет возможность использования рыночной оценки при оспаривании

*Знать:*

**ПК-П3.6/Зн1** Знать процедуру, этапов оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости и определять возможность использования рыночной оценки при оспаривании

*Уметь:*

**ПК-П3.6/Ум1** Уметь применять процедуру, этапов оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости и определять возможность использования рыночной оценки при оспаривании

*Владеть:*

**ПК-П3.6/Нв1** Владеть навыком применения процедуры, этапов оспаривания кадастровой стоимости объектов недвижимости и определять возможность использования рыночной оценки при оспаривании

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Современные методы статистического анализа кадастровых данных» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внезаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	144	4	29	3	14	12	88	Экзамен (27)
Всего	144	4	29	3	14	12	88	27

#### 5. Содержание дисциплины (модуля)

##### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внезаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Современные методы статистического анализа кадастровых данных</b>	<b>114</b>		<b>14</b>	<b>12</b>	<b>88</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П3.4 ПК-П3.5 ПК-П3.6
Тема 1.1. Объект и предмет статистического анализа кадастровых данных	15		2		13	
Тема 1.2. Приемы и методы статистического анализа кадастровых данных	17		2	2	13	
Тема 1.3. Статистический анализ рядов динамики кадастровых данных	16		2	2	12	
Тема 1.4. Корреляционный анализ кадастровых данных.	16		2	2	12	
Тема 1.5. Регрессионный анализ кадастровых данных	16		2	2	12	
Тема 1.6. Построение регрессионной модели	17		2	2	13	
Тема 1.7. Автоматизация статистического анализа кадастровых данных с применением современных программных продуктов	17		2	2	13	

<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4 ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П3.4 ПК-П3.5
Тема 2.1. Промежуточная аттестация	3	3				
<b>Итого</b>	<b>117</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>88</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Современные методы статистического анализа кадастровых данных  
(Лекционные занятия - 14ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 88ч.)**

**Тема 1.1. Объект и предмет статистического анализа кадастровых данных  
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)**

- 1.1 Статистика и статистический анализ данных
- 1.2 Понятие кадастровых данных и их источники
- 1.3 Современные требования к анализу кадастровых данных

**Тема 1.2. Приемы и методы статистического анализа кадастровых данных  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)**

- 2.1 Статистические наблюдения как основа анализа кадастровых данных
- 2.2 Группировки
- 2.3 Ряды распределения
- 2.4 Выборочные наблюдения
- 2.5 Описательная статистика в Excel

**Тема 1.3. Статистический анализ рядов динамики кадастровых данных  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

- 3.1 Понятие и классификация рядов динамики
- 3.2 Показатели для анализа рядов динамики
- 3.3 Выравнивание рядов динамики

**Тема 1.4. Корреляционный анализ кадастровых данных.**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

- 4.1 Корреляция: цель, основные понятия
- 4.2 Парная корреляция
- 4.3 Множественная корреляция
- 4.4 Этапы корреляционного анализа

**Тема 1.5. Регрессионный анализ кадастровых данных**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)**

- 5.1 Термины и концепция регрессионного анализа данных
- 5.2 Виды регрессионного анализа
- 5.3 Этапы регрессионного анализа

**Тема 1.6. Построение регрессионной модели**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)**

- 6.1 Парная регрессия
- 6.2 Множественная ре-грессия
- 6.3 Оценка параметров качества регрессионной модели

*Тема 1.7. Автоматизация статистического анализа кадастровых данных с применением современных программных продуктов*

- (Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)
- 7.1 Возможности современных программных продуктов для статистического анализа кадастровых данных
  - 7.2 Описательная статистика с использованием современных программных продуктов
  - 7.3 Корреляционно-регрессионный анализ и оценка параметров качества математической модели с использованием современных программных продуктов

**Раздел 2. Промежуточная аттестация  
(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)**

*Тема 2.1. Промежуточная аттестация  
(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)*

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

**6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Современные методы статистического анализа кадастровых данных**

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице.

Установите соответствие между характеристикой и ее наименованием.

Характеристика:

1. Стадия статистического исследования, когда первичные материалы соединяются вместе, образуя статистические совокупности с итоговыми обобщающими показателями в виде абсолютных, относительных и средних величин
2. Комплекс последовательных действий по обобщению конкретных единичных фактов, образующих совокупность, для выявления типичных черт и закономерностей, свойственных изучаемому явлению в целом
3. Разделение единиц совокупности на группы по существенным выделяющим признакам

Наименование:

- а) Статистическая группировка
- б) Сводка
- в) Статистическая сводка

2. Прочитайте задание и установите последовательность. Ответ заполнить в таблице.

Укажите последовательность этапов проведения статистической группировки:

- а) определяется шаг интервала
- б) анализируются показатели и устанавливаются связи между изучаемыми явлениями
- в) рассчитываются средние и аналитические показатели по каждой группе и совокупности в целом
- г) округление числа групп до ближайшего целого числа
- д) определяются сводные и обобщающие показатели, вначале по каждой группе, а затем по всей совокупности
- е) строится ранжированный вариационный ряд (по возрастанию)
- ж) определяется число групп ряда
- з) выбирается группировочный признак и происходит построение ряда данных

3. Прочитайте задание и установите последовательность. Ответ заполнить в таблице.

Определите этапы построения группировки данных:

- а) на основе сводных и обобщающих показателей расчет средних и аналитических показателей по каждой группе и совокупности в целом
- б) определение сводных и обобщающих показателей – по каждой группе и по всей совокупности
- в) анализ показателей и установление связи между изучаемыми явлениями
- г) определение интервала (шага интервала)
- д) округление числа групп до ближайшего целого числа
- е) построение ранжированного вариационного ряда (по возрастанию)
- ж) определение числа групп ряда по формуле Стерджесса  $n = 1 + 3,2 \lg N$
- з) выбор группировочного признака, построение ряда данных

4. Вставьте пропущенное словосочетание

Статистическая обработка кадастровой информации НЕ предусматривает

5. Вставить пропущенные слова в определение.

Статистическая \_\_\_\_\_ – представляет собой стадию статистического исследования, когда первичные материалы сводятся вместе, образуя статистические \_\_\_\_\_ с итоговыми обобщающими показателями в виде абсолютных, относительных и средних величин

6. Вставьте пропущенное словосочетание

Параметр  $n$  (малое) в формуле Стерджесса означает \_\_\_\_\_

7. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор.

Выберите источники кадастровых данных для целей статистического анализа:

- а) ЕГРН
- б) результаты земельного надзора
- в) результаты рыночной оценки недвижимости
- г) результаты землеустроительного проектирования

8. Прочитайте задание и установите последовательность. Ответ заполнить в таблице.

Кадастровая информация необходима для проведения землеустроительных работ. Федеральный закон «О землеустройстве» № 78-ФЗ от 24.05.2001 предусматривает следующую последовательность землеустроительных работ:

- а) установление на местности границ объектов землеустройства
- б) организация рационального использования земель
- проведение внутрихозяйственного землеустройства
- в) инвентаризация земель
- г) подготовка землеустроительной документации
- д) изучение состояния земель и оценка их качества

9. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице.

Установите соответствие между годовой формой федерального статистического наблюдения и ее наименованием.

Годовая форма:

- 1. № 1-ЗЕМ
- 2. № 22-1
- 3. № 22-2
- 4. № 22-4 (организации)

Наименование:

- а) «Сведения о наличии и распределении земель по категориям и формам собственности»
- б) «Сведения о государственном земельном надзоре»
- в) «Сведения о наличии и распределении земель по категориям и угодьям»
- г) «Сведения о наличии земель у организаций, занимающихся производством сельскохозяйственной продукции»

10. Прочитайте задание и установите последовательность. Ответ заполнить в таблице.

Установите последовательность проведения статистической сводки:

- а) Выбор группировочного признака
- б) Формирование задачи сводки для целей статистического исследования
- в) Разработка системы статистических показателей для характеристики всей совокупности и ее частей
- г) Установление порядка формирования групп
- д) Разработка макетов статистических таблиц, графиков для представления результатов сводки

11. Вставьте пропущенное значение

При значении \_\_\_\_\_ коэффициента корреляции связь можно считать умеренной

12. Решите задачу.

При проведении государственной кадастровой оценки был отобран один из ценообразующих факторов для земельных участков – «Расстояние между оцениваемым участком и центром населенного пункта» (х). Из географической совокупности земельных участков извлечена выборка  $n$ , заданная в виде распределения частот.

Таблица 1 – Распределения частот

Расстояние до центра населенного пункта, км ( $x_i$ ): 4, 7, 8, 12, 17

Количество наблюдений ( $n$ ): 2, 4, 5, 6, 3

Найти объем выборки.

13. Вставьте в определение пропущенное словосочетание

\_\_\_\_\_ – осуществление комплекса операций по эксплуатации объектов недвижимости в целях наиболее эффективного их использования.

14. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор.

Анализ взаимосвязи в статистике исследует:

- а) тесноту связи;
- б) форму связи;
- в) тесноту связи и форму связи

15. Выберите правильные ответы из предложенных и обоснуйте их выбор.

Имеется интервал кадастровой стоимости земельных участков категории населенных пунктов за 1 м<sup>2</sup>. Найдите закрытый интервал:

- а) интервал 1: 733,09 руб. – 1092,09 руб.
- б) интервал 2: 1092,1 руб. – 1451,09 руб.
- в) интервал 3: 1451,1 руб. – более

## **Раздел 2. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Первый семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П3.1 ПК-П2.2 ПК-П3.2 ПК-П2.3 ПК-П3.3 ПК-П2.4 ПК-П3.4 ПК-П3.5 ПК-П3.6*

*Вопросы/Задания:*

1. Статистика как наука.

Согласно условию задачи 1 с применением Excel сделать группировку данных по формуле Стерджесса. Рассчитать характеристики интервального ряда распределения: среднюю арифметическую, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделать вывод.

**Условие задачи 1:**

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	29	город А	0
город А	650	город А	0
город А	650	город А	0
город А	550	город А	450
город А	550	город А	450
город А	450	город А	0
город А	150	город А	0
город А	550	город А	1050
город А	450	город А	1050
город А	450	город А	650

## 2. Основные задачи статистического анализа кадастровой информации.

Согласно условию задачи 1 с применением Excel провести группировку единиц наблюдения статистической совокупности по факторному признаку, образовав пять групп с равными интервалами. Построить аналитическую таблицу. Построить гистограмму и круговую диаграмму. Сделать выводы.

**Условие задачи 1:**

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	29	город А	0
город А	650	город А	0
город А	650	город А	0
город А	550	город А	450
город А	550	город А	450
город А	450	город А	0
город А	150	город А	0
город А	550	город А	1050
город А	450	город А	1050
город А	450	город А	650

## 3. Виды статистической информации.

Согласно условию задачи 1 по данным первоначальной и аналитической таблицы по факторной и результативными переменными с использованием статистических функций в Excel определить и обосновать средние значения, моду и медиану. Сравнить их между собой и сделать соответствующие выводы.

**Условие задачи 1:**

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	29	город А	0
город А	650	город А	0
город А	650	город А	0
город А	550	город А	450
город А	550	город А	450
город А	450	город А	0
город А	150	город А	0

город А	550	город А	1050
город А	450	город А	1050
город А	450	город А	650

#### 4. Источники статистической информации.

Согласно условию задачи 1 по данным первоначальной и аналитической таблицы по факторной и результативной переменными с использованием статистических функций в Excel определить и обосновать показатели вариации (среднее линейное отклонение, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации). Оценить исходную информацию на устойчивость и сделать выводы.

##### Условие задачи 1:

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	29	город А	0
город А	650	город А	0
город А	650	город А	0
город А	550	город А	450
город А	550	город А	450
город А	450	город А	0
город А	150	город А	0
город А	550	город А	1050
город А	450	город А	1050
город А	450	город А	650

#### 5. Статистическое наблюдение.

Согласно условию задачи 1 с применением Excel графическим методом и путем расчетов определить значения моды и медианы ряда распределения

##### Условие задачи 1:

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	29	город А	0
город А	650	город А	0
город А	650	город А	0
город А	550	город А	450
город А	550	город А	450
город А	450	город А	0
город А	150	город А	0
город А	550	город А	1050
город А	450	город А	1050
город А	450	город А	650

#### 6. Статистические графики и их виды.

Согласно условию задачи 2 с применением Excel сделать группировку данных по формуле Стерджесса. Рассчитать характеристики интервального ряда распределения: среднюю арифметическую, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделать вывод.

##### Условие задачи 2:

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

	Расстояние до		Расстояние до
--	---------------	--	---------------

Наименование НП	объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	0	город А	850
город А	550	город А	0
город А	550	город А	550
город А	550	город А	1050
город А	550	город А	0
город А	1050	город А	250
город А	1050	город А	450
город А	1050	город А	3850
город А	850	город А	2850
город А	850	город А	0

## 7. Виды группировки данных.

Согласно условию задачи 2 с применением Excel провести группировку единиц наблюдения статистической совокупности по факторному признаку, образовав пять групп с равными интервалами. Построить аналитическую таблицу. Построить гистограмму и круговую диаграмму. Сделать выводы.

### Условие задачи 2:

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	0	город А	850
город А	550	город А	0
город А	550	город А	550
город А	550	город А	1050
город А	550	город А	0
город А	1050	город А	250
город А	1050	город А	450
город А	1050	город А	3850
город А	850	город А	2850
город А	850	город А	0

## 8. Этапы статистической группировки.

Согласно условию задачи 2 по данным первоначальной и аналитической таблицы по факторной и результативной переменными с использованием статистических функций в Excel определить и обосновать средние значения, моду и медиану. Сравнить их между собой и сделать соответствующие выводы.

### Условие задачи 2:

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	0	город А	850
город А	550	город А	0
город А	550	город А	550
город А	550	город А	1050
город А	550	город А	0
город А	1050	город А	250
город А	1050	город А	450
город А	1050	город А	3850
город А	850	город А	2850
город А	850	город А	0

## 9. Формулы определения равного интервала, формула Стерджесса.

Согласно условию задачи 2 по данным первоначальной и аналитической таблицы по факторной и результативной переменными с использованием статистических функций в Excel определить и обосновать показатели вариации (среднее линейное отклонение, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации). Оценить исходную информацию на устойчивость и сделать выводы.

### Условие задачи 2:

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	0	город А	850
город А	550	город А	0
город А	550	город А	550
город А	550	город А	1050
город А	550	город А	0
город А	1050	город А	250
город А	1050	город А	450
город А	1050	город А	3850
город А	850	город А	2850
город А	850	город А	0

## 10. Генеральная совокупность.

Согласно условию задачи 2 с применением Excel графическим методом и путем расчетов определить значения моды и медианы ряда распределения

### Условие задачи 2:

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	0	город А	850
город А	550	город А	0
город А	550	город А	550
город А	550	город А	1050
город А	550	город А	0
город А	1050	город А	250
город А	1050	город А	450
город А	1050	город А	3850
город А	850	город А	2850
город А	850	город А	0

## 11. Выборочная совокупность.

Провести группировку единиц наблюдения статистической совокупности по факторному признаку, образовав пять групп с равными интервалами. Построить аналитическую таблицу. Построить гистограмму и круговую диаграмму. Сделать выводы.

### Условие задачи 3:

Для анализа деятельности ООО «Кадастр, землеустройство» по проведению кадастровых работ была произведена 20%-ная механическая выборка за 32 месяца, в результате которой получены следующие данные.

№	Выручка от	Количество межевых и	№	Выручка от	Количество межевых и
---	------------	----------------------	---	------------	----------------------

месяца п/п	кадастровых работ, тыс.руб.	межевых и технических планов	месяца п/п	кадастровых работ, тыс.руб.	межевых и технических планов
1	36	8	17	47	11
2	63	15	18	21	4
3	43	9	19	38	7
4	58	15	20	60	14
5	70	18	21	65	17
6	86	25	22	35	6
7	27	5	23	80	25
8	39	9	24	57	13
9	48	10	25	44	10
10	61	16	26	23	3
11	52	14	27	64	16
12	67	20	28	41	7
13	96	27	29	75	21
14	46	9	30	49	11
15	42	8	31	60	14
16	29	2	32	67	22

## 12. Мода, медиана.

Согласно условию задачи 3 по данным первоначальной и аналитической таблицы по факторной и результирующей переменными с использованием статистических функций в Excel определить и обосновать средние значения, моду и медиану. Сравнить их между собой и сделать соответствующие выводы.

### Условие задачи 3:

Для анализа деятельности ООО «Кадастр, землеустройство» по проведению кадастровых работ была произведена 20%-ная механическая выборка за 32 месяца, в результате которой получены следующие данные.

№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов	№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов
1	36	8	17	47	11
2	63	15	18	21	4
3	43	9	19	38	7
4	58	15	20	60	14
5	70	18	21	65	17
6	86	25	22	35	6
7	27	5	23	80	25
8	39	9	24	57	13
9	48	10	25	44	10
10	61	16	26	23	3
11	52	14	27	64	16
12	67	20	28	41	7
13	96	27	29	75	21
14	46	9	30	49	11
15	42	8	31	60	14
16	29	2	32	67	22

## 13. Виды динамических рядов.

Согласно условию задачи 3 по данным первоначальной и аналитической таблицы по факторной и результирующей переменными с использованием статистических функций в Excel определить и обосновать показатели вариации (среднее линейное отклонение, дисперсию, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации). Оценить исходную информацию на устойчивость и сделать выводы.

### Условие задачи 3:

Для анализа деятельности ООО «Кадастр, землеустройство» по проведению кадастровых работ была произведена 20%-ная механическая выборка за 32 месяца, в результате которой получены следующие данные.

№	Выручка от	Количество	№	Выручка от	Количество

месяца п/п	кадастровых работ, тыс.руб.	межевых и технических планов	месяца п/п	кадастровых работ, тыс.руб.	межевых и технических планов
1	36	8	17	47	11
2	63	15	18	21	4
3	43	9	19	38	7
4	58	15	20	60	14
5	70	18	21	65	17
6	86	25	22	35	6
7	27	5	23	80	25
8	39	9	24	57	13
9	48	10	25	44	10
10	61	16	26	23	3
11	52	14	27	64	16
12	67	20	28	41	7
13	96	27	29	75	21
14	46	9	30	49	11
15	42	8	31	60	14
16	29	2	32	67	22

#### 14. Правила построения динамических рядов.

Согласно условию задачи 3 установить наличие и направление связи между факторной и результативной переменными.

##### **Условие задачи 3:**

Для анализа деятельности ООО «Кадастр, землеустройство» по проведению кадастровых работ была произведена 20%-ная механическая выборка за 32 месяца, в результате которой получены следующие данные.

№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов	№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов
1	36	8	17	47	11
2	63	15	18	21	4
3	43	9	19	38	7
4	58	15	20	60	14
5	70	18	21	65	17
6	86	25	22	35	6
7	27	5	23	80	25
8	39	9	24	57	13
9	48	10	25	44	10
10	61	16	26	23	3
11	52	14	27	64	16
12	67	20	28	41	7
13	96	27	29	75	21
14	46	9	30	49	11
15	42	8	31	60	14
16	29	2	32	67	22

#### 15. Цепные показатели.

Согласно условию задачи 3 дать количественную оценку тесноте связи между исследуемыми переменными на основе расчета линейного коэффициента корреляции в автоматическом режиме с использованием статистических функций в Excel в качестве проверки правильности расчета. Сделать вывод.

##### **Условие задачи 3:**

Для анализа деятельности ООО «Кадастр, землеустройство» по проведению кадастровых работ была произведена 20%-ная механическая выборка за 32 месяца, в результате которой получены следующие данные.

№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов	№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов
1	36	8	17	47	11
2	63	15	18	21	4

3	43	9	19	38	7
4	58	15	20	60	14
5	70	18	21	65	17
6	86	25	22	35	6
7	27	5	23	80	25
8	39	9	24	57	13
9	48	10	25	44	10
10	61	16	26	23	3
11	52	14	27	64	16
12	67	20	28	41	7
13	96	27	29	75	21
14	46	9	30	49	11
15	42	8	31	60	14
16	29	2	32	67	22

### 16. Базисные показатели.

Согласно условию задачи 3 построить уравнение регрессии и показать его на графике. Обосновать параметры уравнения. Определить теоретические значения результативной переменной. Рассчитать коэффициент эластичности. с использованием статистических функций в Excel. Сделать выводы.

#### Условие задачи 3:

Для анализа деятельности ООО «Кадастр, землеустройство» по проведению кадастровых работ была произведена 20%-ная механическая выборка за 32 месяца, в результате которой получены следующие данные.

№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов	№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов
1	36	8	17	47	11
2	63	15	18	21	4
3	43	9	19	38	7
4	58	15	20	60	14
5	70	18	21	65	17
6	86	25	22	35	6
7	27	5	23	80	25
8	39	9	24	57	13
9	48	10	25	44	10
10	61	16	26	23	3
11	52	14	27	64	16
12	67	20	28	41	7
13	96	27	29	75	21
14	46	9	30	49	11
15	42	8	31	60	14
16	29	2	32	67	22

### 17. Понятие абсолютных, относительных, средних величин.

Согласно условию задачи 3 с применением Excel провести дисперсионный анализ на основе расчета общей, факторной и остаточной дисперсий. На основе правила сложения дисперсий определить эмпирический коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение. Оценить выведенное уравнение регрессии на статистическую значимость. Сделать соответствующие выводы.

#### Условие задачи 3:

Для анализа деятельности ООО «Кадастр, землеустройство» по проведению кадастровых работ была произведена 20%-ная механическая выборка за 32 месяца, в результате которой получены следующие данные.

№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов	№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов
1	36	8	17	47	11
2	63	15	18	21	4

3	43	9	19	38	7
4	58	15	20	60	14
5	70	18	21	65	17
6	86	25	22	35	6
7	27	5	23	80	25
8	39	9	24	57	13
9	48	10	25	44	10
10	61	16	26	23	3
11	52	14	27	64	16
12	67	20	28	41	7
13	96	27	29	75	21
14	46	9	30	49	11
15	42	8	31	60	14
16	29	2	32	67	22

### 18. Понятие вариации в статистике данных кадастровой информации.

Согласно условию задачи 3 с применением Excel с вероятностью 0,954 определить ошибку выборки доли месяцев с выручкой ООО «Кадастр, землеустройство» от проведения кадастровых работ 66 и более тыс. руб. и границы, в которых будет находиться генеральная доля.

#### Условие задачи 3:

Для анализа деятельности ООО «Кадастр, землеустройство» по проведению кадастровых работ была произведена 20%-ная механическая выборка за 32 месяца, в результате которой получены следующие данные.

№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов	№ месяца п/п	Выручка от кадастровых работ, тыс.руб.	Количество межевых и технических планов
1	36	8	17	47	11
2	63	15	18	21	4
3	43	9	19	38	7
4	58	15	20	60	14
5	70	18	21	65	17
6	86	25	22	35	6
7	27	5	23	80	25
8	39	9	24	57	13
9	48	10	25	44	10
10	61	16	26	23	3
11	52	14	27	64	16
12	67	20	28	41	7
13	96	27	29	75	21
14	46	9	30	49	11
15	42	8	31	60	14
16	29	2	32	67	22

### 19. Методы расчета абсолютных, относительных, средних величин

Согласно условию задачи 4 с применением Excel определить показатели анализа ряда динамики (абсолютный прирост, абсолютное содержание 1% прироста, средний уровень ряда). Все расчеты представить в виде данных расчетной таблицы. Сделать выводы по рассчитанным показателям. Определить тенденцию развития исследуемого явления.

#### Условие задачи 4:

Имеются данные о рыночных ценах на незастроенные земельные участки в целом по МО г. Краснодар:

Год	Средняя рыночная цена за 100 кв.м. незастроенных земельных участков МО г. Краснодар, руб.
2011 г	630 076
2012 г	630 076
2013 г	604 798
2014 г	619 800
2015 г	663 848
2016 г	716 375
2017 -	700 571

2017 г	696 571
2018 г	700 417
2019 г	896 578

## 20. Методы расчета вариации.

Согласно условию задачи 4 с применением Excel определить показатели анализа ряда динамики (цепной темп роста, цепной темп прироста, средний уровень ряда, средние темпы роста и прироста). Все расчеты представить в виде данных расчетной таблицы. Сделать выводы по рассчитанным показателям. Определить тенденцию развития исследуемого явления.

### Условие задачи 4:

Имеются данные о рыночных ценах на незастроенные земельные участки в целом по МО г. Краснодар:

Год	Средняя рыночная цена за 100 <del>кв.м.</del> незастроенных земельных участков МО г. Краснодар, руб.
2011 г	630 076
2012 г	630 076
2013 г	604 798
2014 г	619 800
2015 г	663 848
2016 г	716 375
2017 г	696 571
2018 г	700 417
2019 г	896 578

## 21. Трендовая модель.

Согласно условию задачи 4 с применением Excel определить показатели анализа ряда динамики (базисный темп роста, базисный темп прироста, средний уровень ряда, средние темпы роста и прироста). Все расчеты представить в виде данных расчетной таблицы. Сделать выводы по рассчитанным показателям. Определить тенденцию развития исследуемого явления.

### Условие задачи 4:

Имеются данные о рыночных ценах на незастроенные земельные участки в целом по МО г. Краснодар:

Год	Средняя рыночная цена за 100 <del>кв.м.</del> незастроенных земельных участков МО г. Краснодар, руб.
2011 г	630 076
2012 г	630 076
2013 г	604 798
2014 г	619 800
2015 г	663 848
2016 г	716 375
2017 г	696 571
2018 г	700 417
2019 г	896 578

## 22. Понятие корреляции в статистике.

Согласно условию задачи 4 с применением Excel построить уравнение тренда, определив теоретические значения уровня ряда динамики за каждый период, обосновать параметры уравнения тренда, определить точечный прогноз по исследуемому показателю.

### Условие задачи 4:

Имеются данные о рыночных ценах на незастроенные земельные участки в целом по МО г. Краснодар:

Год	Средняя рыночная цена за 100 <del>кв.м.</del> незастроенных земельных участков

	МО г. Краснодар, руб.
2011 г	630 076
2012 г	630 076
2013 г	604 798
2014 г	619 800
2015 г	663 848
2016 г	716 375
2017 г	696 571
2018 г	700 417
2019 г	896 578

### 23. Понятие регрессии.

Согласно условию задачи 5 с применением Excel определить показатели анализа ряда динамики (абсолютный прирост, абсолютное содержание 1% прироста, средний уровень ряда). Все расчеты представить в виде данных расчетной таблицы. Сделать выводы по рассчитанным показателям. Определить тенденцию развития исследуемого явления.

**Условие задачи 5:**

Имеются данные о рыночных ценах на незастроенные земельные участки пригорода Краснодара:

Год	Средняя рыночная цена за 100 кв.м. незастроенных земельных участков пригородных районов г. Краснодар, руб.
2011 г	228 048
2012 г	228 144
2013 г	223 312
2014 г	223 728
2015 г	227 022
2016 г	227 565
2017 г	233 149
2018 г	235 159
2019 г	235 537

### 24. Парная регрессия.

Согласно условию задачи 5 с применением Excel определить показатели анализа ряда динамики (цепной темп роста, цепной темп прироста, средний уровень ряда, средние темпы роста и прироста).

**Условие задачи 5:**

Имеются данные о рыночных ценах на незастроенные земельные участки пригорода Краснодара:

Год	Средняя рыночная цена за 100 кв.м. незастроенных земельных участков пригородных районов г. Краснодар, руб.
2011 г	228 048
2012 г	228 144
2013 г	223 312
2014 г	223 728
2015 г	227 022
2016 г	227 565
2017 г	233 149
2018 г	235 159
2019 г	235 537

### 25. Линейная регрессия

Согласно условию задачи 5 с применением Excel определить показатели анализа ряда динамики (базисный темп роста, базисный темп прироста, средний уровень ряда, средние темпы роста и прироста).

**Условие задачи 5:**

Имеются данные о рыночных ценах на незастроенные земельные участки пригорода Краснодара:

Средняя рыночная цена за 100 кв.м.

Год	Средняя рыночная цена за 100 кв.м. незастроенных земельных участков пригородных районов г. Краснодар, руб.
2011 г	228 048
2012 г	228 144
2013 г	223 312
2014 г	223 728
2015 г	227 022
2016 г	227 565
2017 г	233 149
2018 г	235 159
2019 г	235 537

## 26. Нелинейная регрессия.

Согласно условию задачи 5 с применением Excel построить уравнение тренда, определив теоретические значения уровня ряда динамики за каждый период, обосновать параметры уравнения тренда, определить точечный прогноз по исследуемому показателю.

### **Условие задачи 5:**

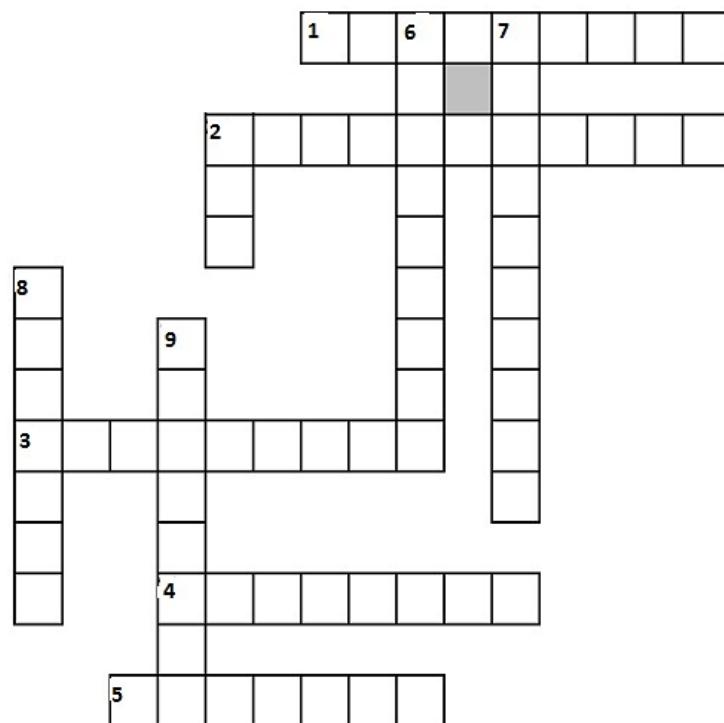
Имеются данные о рыночных ценах на незастроенные земельные участки пригорода Краснодара:

Год	Средняя рыночная цена за 100 кв.м. незастроенных земельных участков пригородных районов г. Краснодар, руб.
2011 г	228 048
2012 г	228 144
2013 г	223 312
2014 г	223 728
2015 г	227 022
2016 г	227 565
2017 г	233 149
2018 г	235 159
2019 г	235 537

## 27. Множественная регрессия.

1. Абсолютная величина, характеризует группу единиц или всю совокупность.

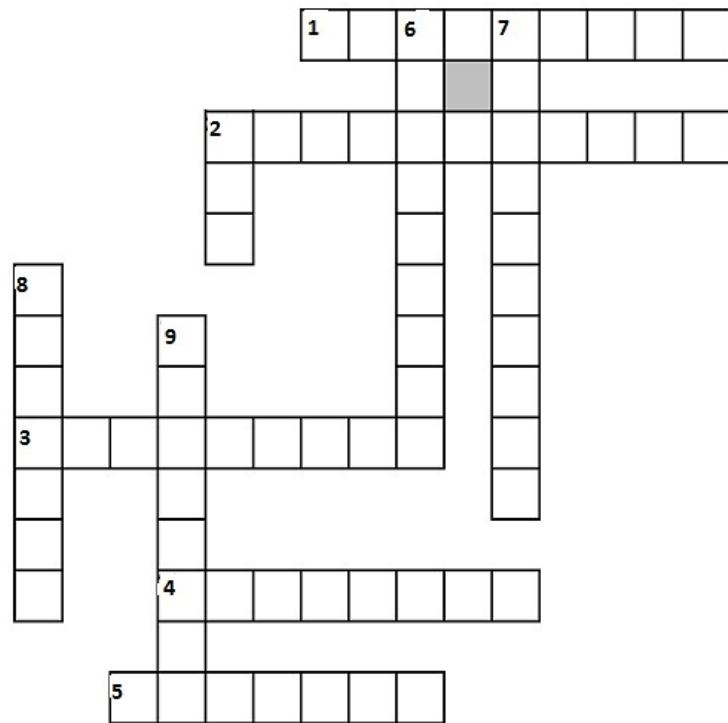
### Разгадайте кроссворд



## 28. Корреляционный анализ.

## 2. Форма учета абсолютных величин. Денежные единицы.

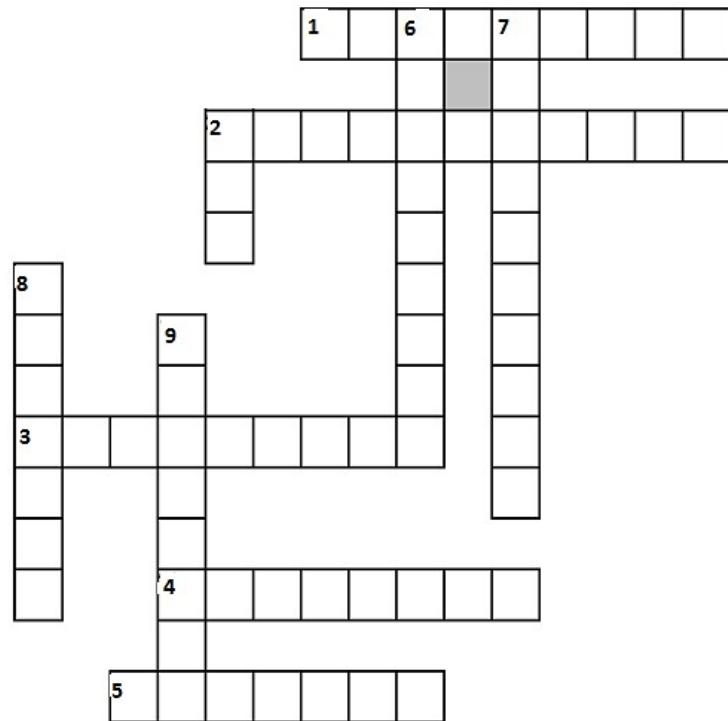
Разгадайте кроссворд



29. Программные продукты для статистического анализа данных.

3. Вид натуральных единиц. Имеют расчетные показатели, получаемые как произведение двух или нескольких показателей, имеющих простые единицы измерения. Например, человеко-дни.

Разгадайте кроссворд

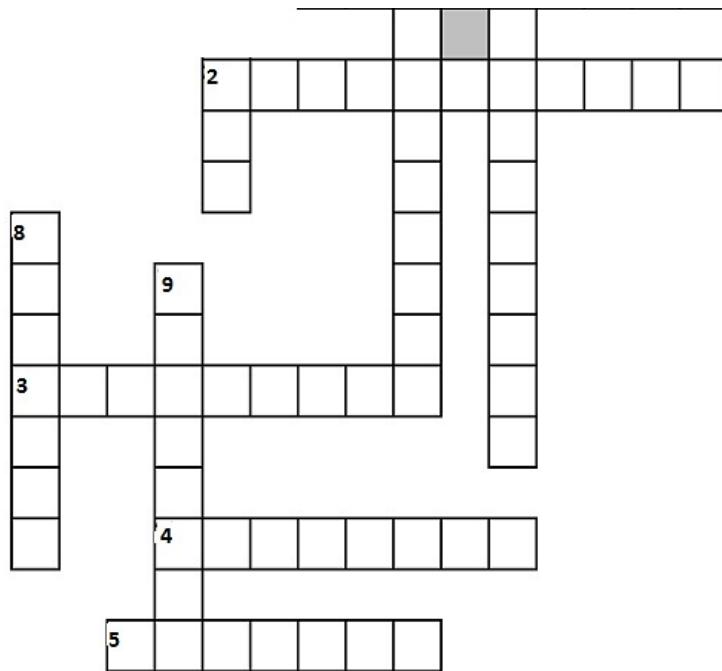


30. Статистические критерии, функция мощности статистического критерия.

4. ... интервала – разница между верхней и нижней границами.

Разгадайте кроссворд

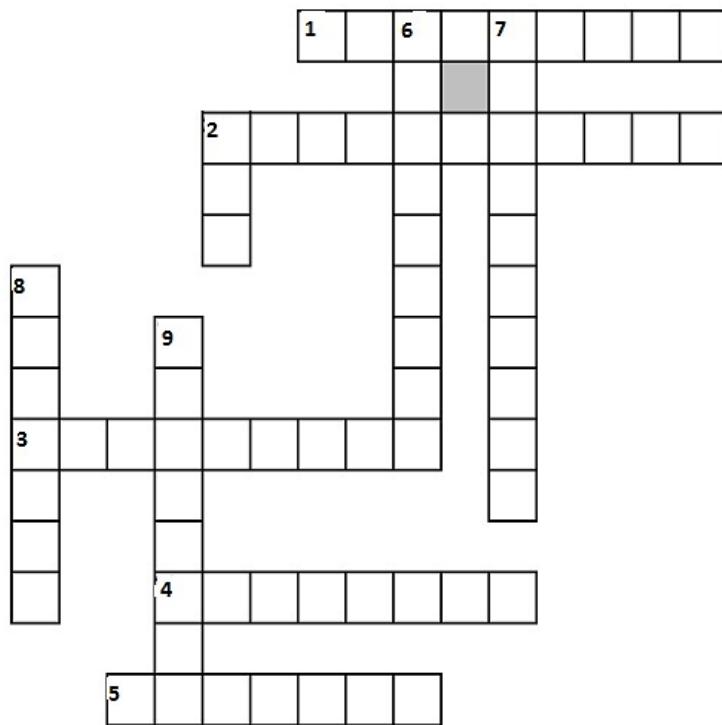




### 31. Порядок проверки параметрических статистических гипотез.

5. Статистическая сводка, при которой производится группировка единиц наблюдения, подсчет итогов по каждой группе и по всей совокупности, и представление результатов группировки в виде статистических таблиц.

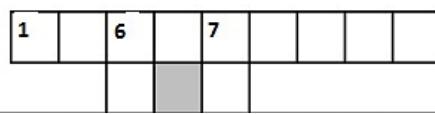
Разгадайте кроссворд

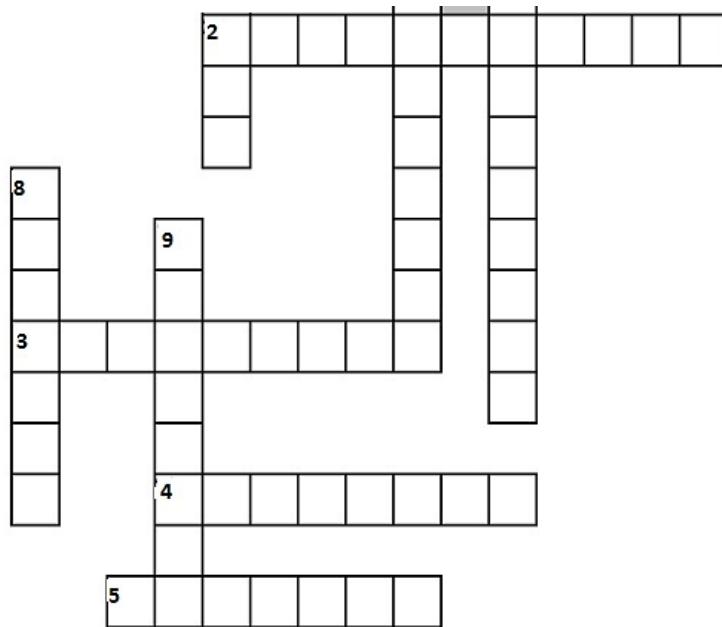


### 32. Методы выборочного исследования. Репрезентативная выборка.

6. Статистические показатели по временному фактору, отражают состояние или уровень явления на определенный момент времени. Например, площадь земель населенных пунктов на 01.01.2019 г.

Разгадайте кроссворд

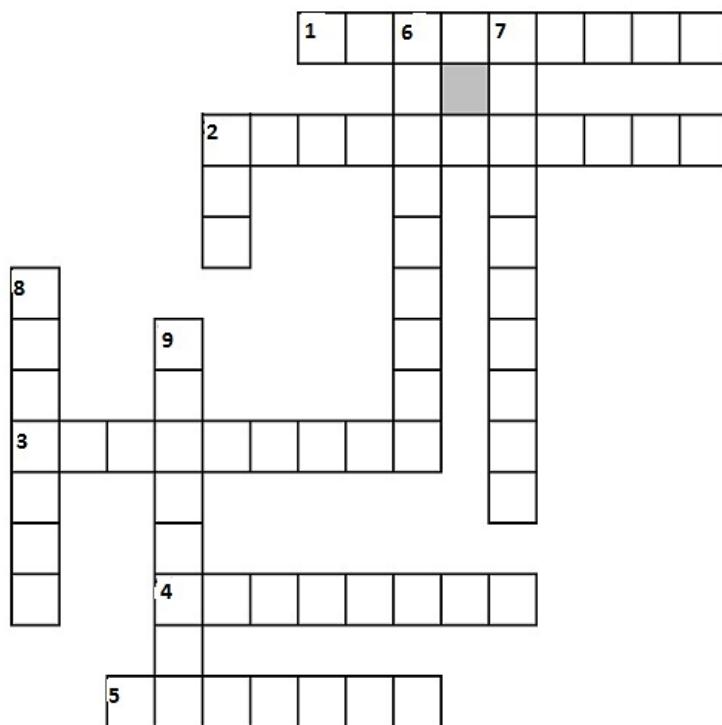




33. Определение объема репрезентативной выборки.

7. ... величина – объем или размер изучаемого события или явления, процесса, выраженного в соответствующих единицах измерения в конкретных условиях места и времени.

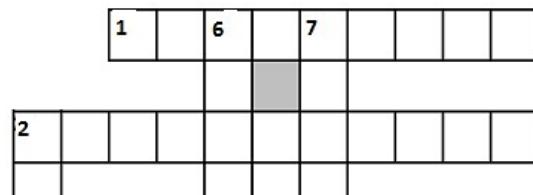
Разгадайте кроссворд

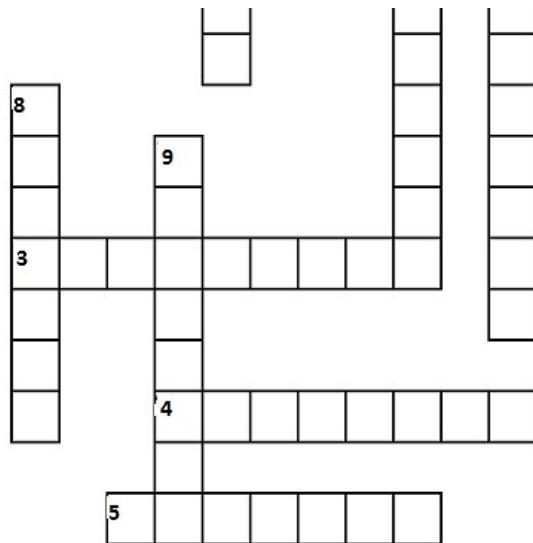


34. Метод главных компонент.

8. Статистическая сводка, при которой производится подсчет общих итогов по изучаемой совокупности.

Разгадайте кроссворд

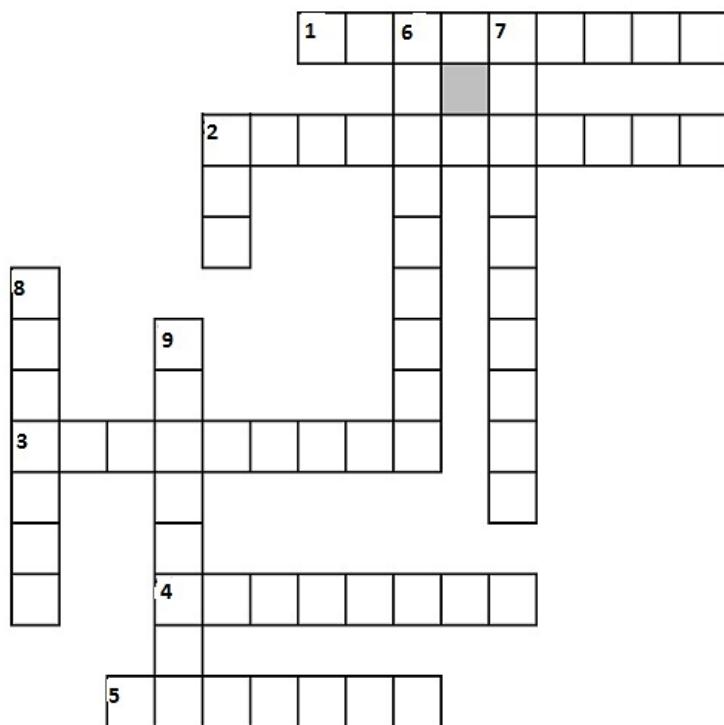




### 35. Дисперсионный анализ.

9. Показатель группировки, значение варьирующего признака, лежащее в определенных пределах. Нижняя граница интервала – это значение наименьшего признака в интервале. Верхняя граница – это наибольшее значение в интервале.

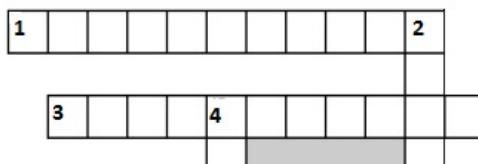
Разгадайте кроссворд

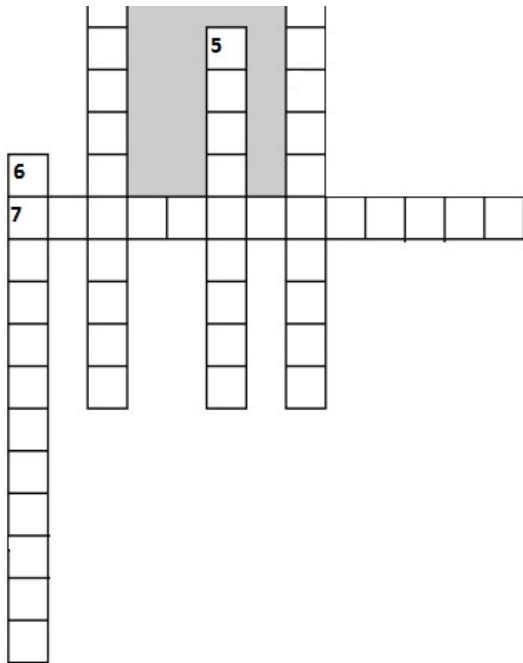


### 36. Однофакторный дисперсионный анализ.

1. Метод, при котором вся исследуемая совокупность разделяется на группы по какому-то существенному признаку. Например, группировка объектов недвижимости по их кадастровой стоимости.

Разгадайте кроссворд

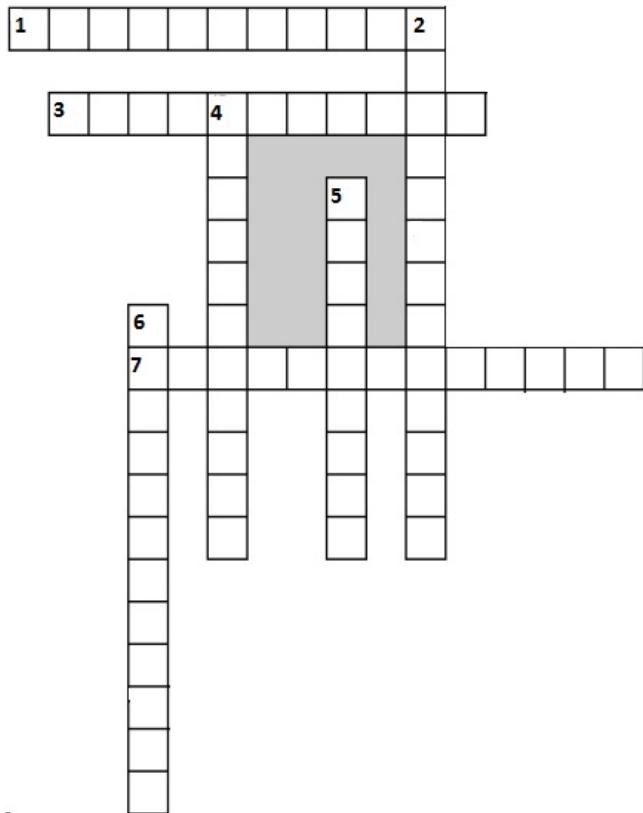




### 37. Двухфакторный дисперсионный анализ.

3. Группировка, в которой происходит разделение однородной совокупности на группы, характеризующие ее структуру по какому-то варьирующему признаку. Например, группировка земельных участков по формам собственности. Анализ статистических данных структурных группировок, взятых за ряд периодов показывает изменение структуры изучаемых явлений, то есть структурные сдвиги

Разгадайте кроссворд

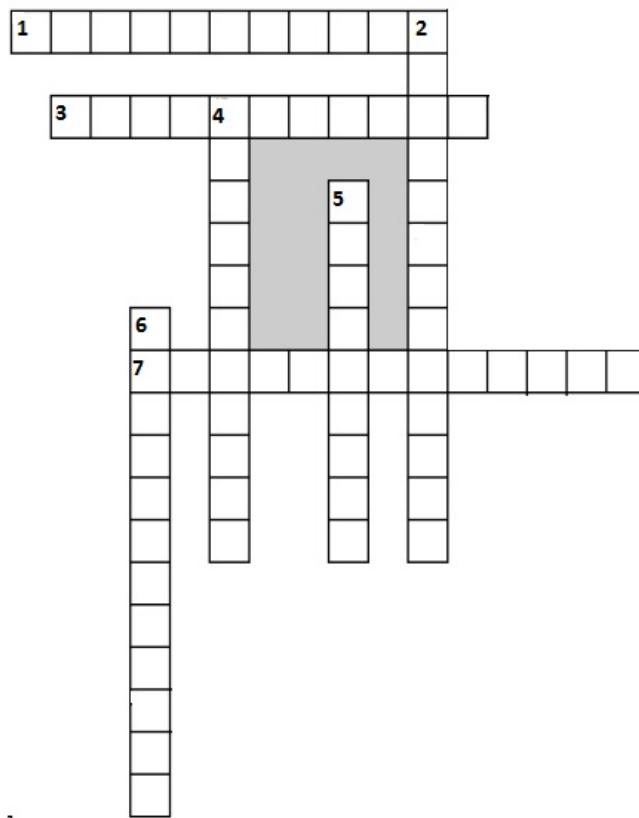


### 38. Классические методы многомерного статистического анализа.

7. ... статистические величины — это показатели, которые дают числовую меру соотношения

двух сопоставляемых между собой величин.

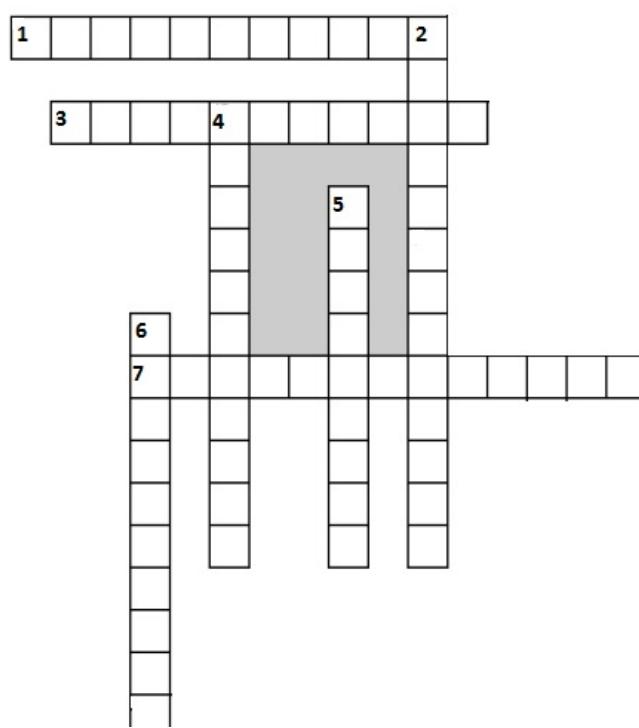
Разгадайте кроссворд

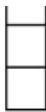


39. Простая регрессионная модель. Оценка соответствия простой линейной регрессии реальным данным.

2. Вид группировки, позволяет выявить взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками (группировка банков по сумме уставного капитала, величине активов и балансовой прибыли).

Разгадайте кроссворд

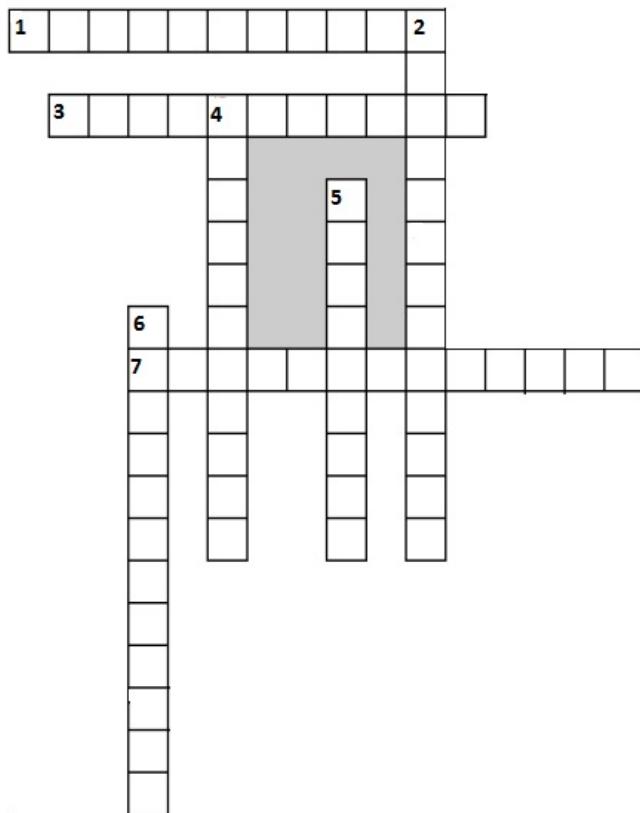




#### 40. Множественная линейная регрессия.

4. Относительная величина... – представляет собой соотношение частей совокупности между собой.

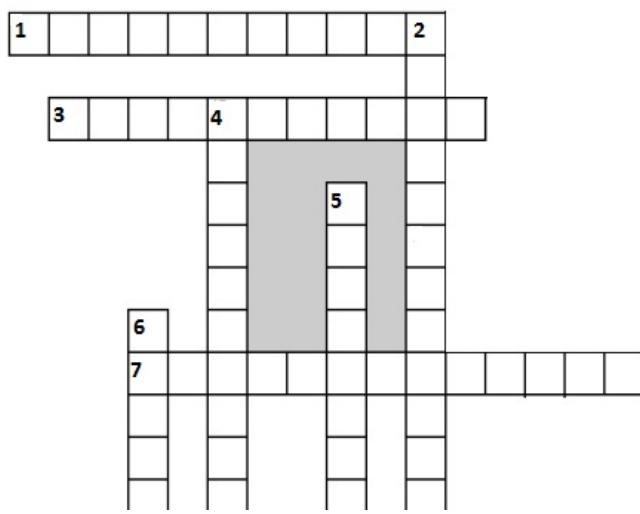
Разгадайте кроссворд

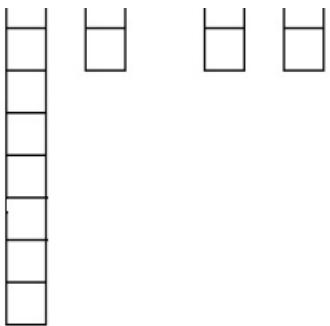


#### 41. Методы отбора переменных в регрессионные модели.

5. Вид группировки, заключается в образовании новых групп на основе ранее произведенной группировки.

Разгадайте кроссворд

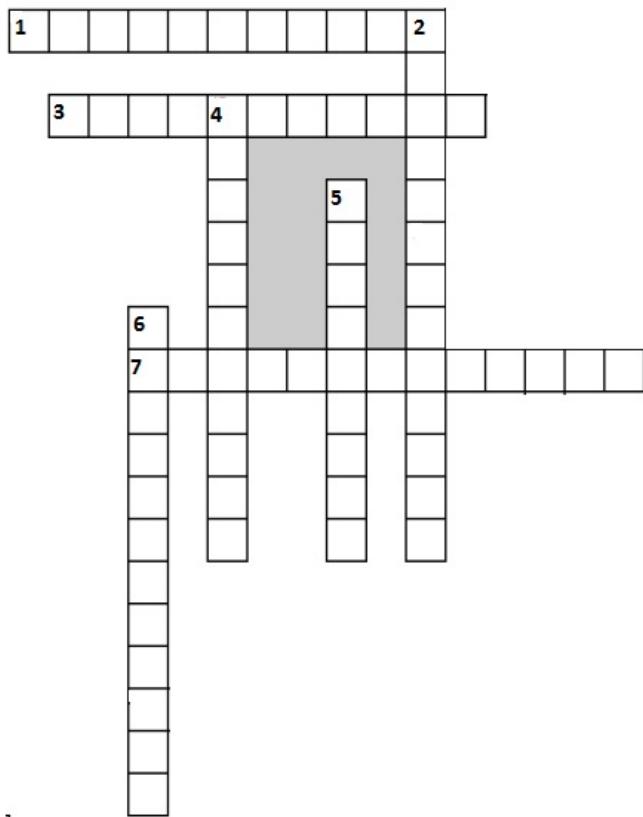




#### 42. Ограничения применимости регрессионных моделей.

Множество единиц, обладающих массовостью, типичностью, качественной однородностью и наличием вариации, называется статистическая ...

Разгадайте кроссворд



#### 43. Множественная логистическая регрессия.

Согласно условию задачи 1 с применением Excel сделать группировку данных по формуле Стерджесса. Рассчитать характеристики интервального ряда распределения: среднюю арифметическую, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Сделать вывод.

##### **Условие задачи 1:**

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	29	город А	0
город А	650	город А	0
город А	650	город А	0

город А	550	город А	450
город А	550	город А	450
город А	450	город А	0
город А	150	город А	0
город А	550	город А	1050
город А	450	город А	1050
город А	450	город А	650

#### 44. Нелинейная регрессия.

Согласно условию задачи 1 с применением Excel провести группировку единиц наблюдения статистической совокупности по факторному признаку, образовав пять групп с равными интервалами. Построить аналитическую таблицу. Построить гистограмму и круговую диаграмму. Сделать выводы.

##### **Условие задачи 1:**

Для анализа ценообразующих факторов для проведения государственной кадастровой оценки ОКС была сделана следующая выборка объектов-аналогов по населенному пункту (НП)

Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м	Наименование НП	Расстояние до объектов индустрии отдыха и развлечений городского значения, м
город А	29	город А	0
город А	650	город А	0
город А	650	город А	0
город А	550	город А	450
город А	550	город А	450
город А	450	город А	0
город А	150	город А	0
город А	550	город А	1050
город А	450	город А	1050
город А	450	город А	650

## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### *Основная литература*

1. Щербакова,, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Ю. В. Щербакова,. - Теория вероятностей и математическая статистика - Саратов: Научная книга, 2019. - 159 с. - 978-5-9758-1786-0. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/81056.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Дубина,, И. Н. Математико-статистические методы и инструменты в эмпирических социально-экономических исследованиях: учебное пособие / И. Н. Дубина,. - Математико-статистические методы и инструменты в эмпирических социально-экономических исследованиях - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 415 с. - 978-5-4487-0264-8. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/76234.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ЯРОЦКАЯ Е. В. Современные методы статистического анализа кадастровых данных: учебник / ЯРОЦКАЯ Е. В., Юрченко К. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 176 с. - 978-5-907516-30-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11254> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход: Монография / Б. Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов, Е.В. Чимитова. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 890 с. - 978-5-16-103267-1. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/0515/515227.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Медведева,, М. А. Социально-экономическая статистика: практикум / М. А. Медведева,. - Социально-экономическая статистика - Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. - 88 с. - 978-5-7779-1969-4. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/59652.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Цыпин,, А. П. Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel: лабораторный практикум / А. П. Цыпин,, Л. Р. Фаизова,. - Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 289 с. - 978-5-600-01401-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/71328.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*  
Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - Правовая поддержка «Консультант плюс»
2. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - Научная электронная библиотека (НЭБ)
3. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) - Федеральная служба государственной статистики
4. [https://rosreestr.ru/site](http://rosreestr.ru/site) - Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения  
(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Виртуальная лаборатория сопротивления материалов;

*Перечень информационно-справочных систем  
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

411гд

проектор BenQ Mx613ST - 1 шт.

Компьютерный класс

402гд

Компьютер персональный Dell OptiPlex 3050 Mini Tower (N009O3050MT) - 1 шт.

Компьютер персональный Dell OptiPlex 3050 Mini Tower (N009O3050MT) - 1 шт.

Сплит-система LESSAR LS/LU-H18KPA2 - 1 шт.

403гд

Компьютер персональный АРМ ИТР Business - 1 шт.

кондиционер Panasonic CS/CU-A18 HKD (т-х) - 1 шт.

420гд

- 0 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 0 шт.

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

#### **Методические указания по формам работы**

## *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

## *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

## *Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами*

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы

предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Современные методы статистического анализа кадастровых данных" ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины