

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 11.04.2025 10:39:51
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953ba730d52374d16f3e0ca536f0f66

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра философии и социологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.Г. Доктинова

« 28 » 03



**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И
ОБРАЗОВАНИИ**

**Методические рекомендации
по самостоятельной работе для студентов
направления подготовки
39.04.01 Социология**

Курск 2025

УДК 316

Составитель: О.А. Гримов

Рецензент

доктор социологических наук, профессор Абрамов А.П.

Компьютерные технологии в науке и образовании: методические рекомендации по самостоятельной работе для студентов направления подготовки 39.04.01 Социология / Курск. Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.А. Гримов. – Курск, 2025. – 11 с. – Библиогр.: с. 9-10.

В методических рекомендациях даны краткие пояснения к выполнению самостоятельной работы по дисциплине Компьютерные технологии в науке и образовании в соответствии с учебным планом направления подготовки 39.04.01 Социология. Изложены требования и даны рекомендации по основным формам самостоятельной работы.

Методические указания соответствуют требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для направления подготовки 39.04.01 Социология.

Материал будет полезен студентам различных направлений подготовки, изучающим дисциплины общегуманитарного профиля.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 28.03. Формат 60 x 84 1/16.

Усл. печ. л. 0,63. Уч.-изд. л. 0,57. Тираж экз. Заказ 487 Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040 Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Задания для самостоятельной работы студентов

Тема 2. Программы статистических расчетов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое статистическое программное обеспечение и для чего оно используется?
2. Назовите три наиболее популярных программы для статистических расчетов.
3. Какие ключевые функции должна выполнять программа для статистической обработки данных?
4. Каковы основные этапы анализа данных с помощью статистических программ?
5. Что такое база данных, и как она связана со статистическим анализом?
6. Какое значение имеют переменные в контексте статистического анализа?
7. Какую информацию можно извлечь из графиков и диаграмм, создаваемых статистическими программами?
8. Что такое корреляция, и как ее можно проанализировать с помощью статистического софта?
9. Почему важны проверки гипотез в статистическом анализе?
10. Какие типы статистических тестов существуют, и когда их следует применять?
11. Объясните, что такое р-значение и его роль в статистике.
12. Каковы основные ошибки, которые могут возникнуть при использовании статистического программного обеспечения?
13. Как можно избежать предвзятости в статистических расчетах?
14. Что такое регрессионный анализ, и когда он используется?
15. Как можно интерпретировать результаты анализа с использованием статистических программ?
16. Какие методы визуализации данных поддерживают современные статистические программы?
17. Какие формат данных (например, .csv, .xlsx) являются стандартными для статистического анализа?
18. Какое значение имеют метрики точности и достоверности при анализе данных?

Задание:

Скачайте файл (базу данных) по ссылке <https://nafi.ru/upload/spss/job.zip> и откройте через программу SPSS.

Выполните задания:

1. Найдите переменную q1, обозначающую вероятность рекомендации своим друзьям и знакомым устроиться на работу в ту же организацию, в которой работаете сами. Сделайте расчет описательных статистик в SPSS.

Постройте столбчатую диаграмму по переменной q1.

Дайте письменную интерпретацию полученных результатов.

2. Сделайте описательную статистику по переменной fed_okr.

Постройте гистограмму и круговую диаграмму по переменной fed_okr.

Дайте письменную интерпретацию полученных результатов.

3. Рассчитайте переменную DOB (date-of-birth), в которой должен быть указан год рождения каждого из опрошенных.

4. Рассчитайте переменную AGEussr, содержащую возраст каждого из респондентов в 1991 году.

- Отсортируйте полученную переменную AGE_ussr по возрастанию.

- Респондентам, которые в 1991 году еще не родились, должен быть присвоен код 97.

- Посчитайте долю таких респондентов в массиве (частоты).

5. Посчитайте распределение ответов на вопрос Q2 «Почему Вы поставили именно такую оценку?».

6. Отберите две группы респондентов: (1) мужчин и (2) женщин старше 25 лет. Взвесить их таким образом, чтобы их доли в массиве составляли 50% и 50% соответственно.

Вновь посчитайте распределение ответов на вопрос Q2. Сделайте вывод об изменении данных.

7. Перекодируйте респондентов по возрасту в три группы:

- Молодежь (до 34 лет)
- Средний возраст (35-54 лет)
- Старшее поколение (55 лет и старше)

Посчитайте частотное распределение для указанных групп и сделайте вывод.

8. Перекодируйте респондентов в две группы:

- Жители Москвы и Санкт-Петербурга

- Жители других регионов

Посчитайте частотное распределение для указанных групп и сделайте вывод.

9. Посчитайте распределение ответов респондентов о том, какими характеристиками должен обладать идеальный работодатель (Q6_1 - Q6_5).

Сделайте подвыборку респондентов до 30 лет, проживающих в Москве и Санкт-Петербурге посредством отбора наблюдений.

Вновь посчитайте частотное распределение по Q6_1 - Q6_5.

Сделайте вывод по результатам сравнения.

Тема 3. Компьютерная графика в научных исследованиях

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие основные типы компьютерной графики используются в социологических исследованиях?

2. Как визуализация данных помогает в интерпретации социологических результатов?

3. Какие программы и инструменты наиболее популярны для создания графиков и диаграмм в социологии?

4. Каковы преимущества и недостатки использования компьютерной графики в социологических исследованиях?

5. Как правильно выбирать цветовую палитру для графиков, чтобы они были понятны аудитории?

6. Какие типы графиков лучше всего подходят для отображения качественных данных?

7. Как обеспечить точность и корректность данных при их визуализации?

8. Что такое «инфографика» и как она может быть использована в социологических исследованиях?

9. Как влияет качество графики на восприятие результатов исследования?

10. Как визуальная подача данных может изменить интерпретацию социологических выводов?

11. Какие аспекты культурного контекста нужно учитывать при создании графиков для разных групп?

12. Как можно использовать анимацию в графиках для более эффективной передачи информации?

13. Как избежать недопонимания и искажения информации при использовании визуализации?

14. Какие ошибки чаще всего допускаются при создании графиков в социологических исследованиях?

15. Как новейшие технологии (например, виртуальная реальность) могут изменить подход к визуализации социологических данных?

16. Как оценить влияние графической визуализации на понимание результатов социологического исследования?

17. Какие тенденции в компьютерной графике могут оказать влияние на будущее социологических исследований?

18. Какие преимущества дает использование 3D-моделирования в научных исследованиях по сравнению с 2D-графикой?

19. В каких областях науки компьютерная графика играет наиболее значительную роль? Приведите конкретные примеры.

20. Объясните разницу между растровой и векторной графикой и их применением в научных визуализациях.

21. Какие методы используются для визуализации больших объемов данных в научных исследованиях?

22. Что такое научная фальсификация в контексте компьютерной графики и как её предотвратить?

Задания:

1. Используя SPSS или MS Excel составить 1) статистическую таблицу и 2) диаграмму и/или график, иллюстрирующий исходные данные.

1) В Приморском промышленно-экономическом техникуме в:

2008 году: количество обучающихся составило 787 человек (502 – на дневном отделении, 285 – на заочном); количество выпускников – 228 человек (163 – на дневном отделении, 65 – на заочном), количество студентов 1 года обучения – 261 человек (144 – на дневном отделении, 117 – на заочном).

2009 году: количество обучающихся составило 753 человек (464 – на дневном отделении, 289 – на заочном); количество выпускников – 237 человек (168 – на дневном отделении, 69 – на заочном), количество студентов 1 года обучения – 220 человек (150 – на дневном отделении, 70 – на заочном).

2010 году: количество обучающихся составило 730 человек (424 – на дневном отделении, 306 – на заочном); количество выпускников –

214 человек (150 – на дневном отделении, 64 – на заочном), количество студентов 1 года обучения – 283 человек (164 – на дневном отделении, 119 – на заочном).

2. Используя SPSS или MS Excel составить 1) статистическую таблицу и 2) диаграмму и/или график, иллюстрирующий исходные данные.

Группа студентов, обучающаяся по специальности «Экономика и бухгалтерский учет» показала следующие результаты:

за 2009 г. – успеваемость:

сентябрь – 78%,

октябрь – 86%,

ноябрь – 92%,

декабрь – 100%,

январь – 65%,

февраль – 82%,

март – 75%,

апрель – 87%,

май – 94%,

июнь – 100%;

качество знаний: 34%, 25%, 38%, 41%, 12%, 24%, 21%, 30%, 38%, 41% соответственно.

за 2010 г. – успеваемость:

сентябрь – 62%,

октябрь – 75%,

ноябрь – 88%,

декабрь – 100%,

январь – 70%,

февраль – 77%,

март – 80%,

апрель – 90%,

май – 95%,

июнь – 100%;

качество знаний: 36%, 27%, 40%, 43%, 14%, 26%, 23%, 32%, 40%, 43% соответственно.

3. В Excel имеется около 20 типов двумерных и трехмерных диаграмм, каждая из которых имеет несколько разновидностей. Рассмотрим некоторые из них:

Диаграмма с областями – отдельные ряды данных представлены в

виде закрашенных разными цветами областей.

Линейчатая диаграмма – отдельные значения ряда данных представлены полосами различной длины, расположенными горизонтально вдоль оси X. Длина полосы соответствует величине числового значения.

Гистограмма – линейчатая диаграмма, в которой отдельные значения представлены вертикальными столбиками различной длины.

График – все отдельные значения ряда данных соединены между собой линиями, полученными путем интерполяции. График не стоит использовать, если отдельные абсолютные значения не взаимосвязаны.

Круговая диаграмма (простая и объёмная) – сумма всех значений принимается за 100%, а процентное соотношение величин изображается в виде круга, разбитого на несколько секторов разного цвета. В круговой диаграмме допускается только один ряд данных.

Кольцевая диаграмма – это особый вид круговой диаграммы. В этом случае сумма всех значений принимается за 100%, а ряды данных представляют собой вложенные кольца, разделенные на сегменты в процентном отношении. Преимущество кольцевой диаграммы перед круговой состоит в возможности одновременного изображения нескольких рядов данных.

Радар (лепестковая) – это диаграмма, в которой категории представляются лучами, расходящимися из одной точки. Каждое значение ряда данных выделено на оси и соединено с другими замкнутой линией.

XУ (точечная) диаграмма – отдельные значения таблицы представляются точками в декартовой системе координат, которые не соединены линиями. Этот вид диаграммы больше всего подходит для представления независимых отдельных значений.

Найдите или придумайте подходящие данные и для каждого из перечисленных видов диаграмм в MS Excel подготовьте пример.

Литература

1. Газенаур, Е. Г. Компьютерные технологии в науке и образовании : информационные и коммуникационные технологии : учебное пособие : [16+] / Е. Г. Газенаур, Л. В. Кузьмина, Н. В. Газенаур ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2022. – 161 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719737> (дата обращения: 16.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2964-9. – Текст : электронный.
2. Инновационные технологии в науке и профессиональном образовании : учебное пособие : [16+] / сост. Г. М. Гаджикурбанова, М. В. Гамзаева, Ш. Ш. Пирогланов ; Дагестанский государственный педагогический университет. – Москва : Директ-Медиа, 2021. – 160 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683430> (дата обращения: 16.03.2025). – Библиогр.: с. 150-151. – ISBN 978-5-4499-2873-3. – Текст : электронный.
3. Изюмов, А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании : учебное пособие / А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 150 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208648> (дата обращения: 16.03.2025). – ISBN 978-5-4332-0024-1. – Текст : электронный.
4. Пролыгина, Н. В. Методика применения информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе : учебное пособие / Н. В. Пролыгина, А. С. Шуляк. – Минск : РИПО, 2023. – 177 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712252> (дата обращения: 16.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-895-121-4. – Текст : электронный.
5. Лёвкина, (Вылегжанина) А. О. Компьютерные технологии в научно-исследовательской деятельности: учебное пособие для студентов и аспирантов социально-гуманитарного профиля : учебное пособие / (Вылегжанина) А. О. Лёвкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 119 с.

6. Гринберг, А. С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А. С. Бондаренко, Н. Н. Горбачёв. – Москва: Юнити, 2017. – 479 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685108>. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

7. Исакова, А. И. Информационные технологии: учебное пособие / А. И. Исакова, М. Н. Исаков; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2012. – 174 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

8. Хныкина, А. Г. Информационные технологии: учебное пособие / А. Г. Хныкина, Т. В. Минкина; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 126 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703>. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

9. Венделева, М. А. Информационные технологии управления: учебное пособие для бакалавров / М. А. Венделева, Ю. В. Вертакова. - М.: Юрайт, 2011. - 462 с. - Текст: непосредственный.

10. Калугян, К. Х. Информационные технологии: учебное пособие / К. Х. Калугян; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2020. – 84 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614954>. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

11. Шандриков, А. С. Информационные технологии: учебное пособие / А. С. Шандриков. – 3-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2019. – 445 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463339>. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал Российское образование

2. <http://www.igumo.ru/> - интернет-портал Института гуманитарного образования и информационных технологий
3. www.edu.ru– сайт Министерства образования РФ
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»
5. www.koob.ru– электронная библиотека Куб
6. www.diss.rsl.ru – электронная библиотека диссертаций
7. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотека
8. http://fictionbook.ru – электронная библиотека;
9. http://svitk.ru – электронная библиотека
10. <http://www.iqlib.ru> – электронная библиотека образовательных и просветительных изданий
11. <http://www.integro.ru> - Центр Системных Исследований «Интегро»
12. <http://biblioteka.org.ua> – электронная библиотека
13. <http://www.lib.msu.su/index.html> - Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
14. <http://www.rsl.ru/> - Российская Государственная Библиотека
15. <http://www.isras.ru> - Институт социологии РАН
16. <http://www.ispr.ras.ru> - Институт социально-политических исследований РАН.
17. <http://www.fom.ru> - Фонд общественное мнение.
18. www.wciom.ru - Всероссийский центр изучения общественного мнения.
19. www.indepsocres.spb.ru - Центр независимых социологических исследований.
20. www.informika.ru - Центр социологических исследований министерства образования.
21. <http://www.ecsoman.edu.ru> - Федеральный образовательный портал по экономике, социологии и менеджменту