|  |  |
| --- | --- |
| никитина | Институт образования **НИУ ВШЭ**Количественные методы анализа данныхзахаров а.б., ab.zakharov@gmail.com, вт.,ср., 11.00-13.00 |

##### цели

В отличие от обычных курсов статистики данный курс не подразумевает освоения математического аппарата. Курс ориентирован на формирование общего представления об идеях, лежащих в основе некоторых видов анализа данных. Центральная задача – научить слушателей понимать суть изучаемых методов анализа данных, и научить трактовать результаты анализа, представленные в табличной, графической или текстовой форме. Другой особенностью курса является то, что его материал излагается на примерах, связанных с областью образования: слушатели знакомятся с результатами современных исследований в этой области и тренируются в анализе данных исследований и мониторингов качества образования.

| Цель | Чем проверяется |
| --- | --- |
| Освоить управление данными | Задания после прохождения темы 1 |
| Освоить базовые понятия статистики | Задания после прохождения темы 2 |
| Приобрести опыт анализа данных | Задания после прохождения тем 3-9, контрольная работа |
| Научиться интерпретировать результаты анализа, понимая особенности используемых данных, исследовательского дизайна, возможности и ограничения методов анализа | Задания после прохождения тем 2-9, контрольная работа |

##### ТЕМЫ ЗАНЯТИЙ

| Дата | Содержание занятия | Что делать, сдавать к этой дате |
| --- | --- | --- |
| Сентябрь | **Тема 1. Базовые понятия статистики применительно к исследованиям в образовании. Описательная статистика** | Выполнить задание, заданное после предыдущей темы |
|  | **Тема 2. Сравнение средних и анализ дисперсии** | Выполнить задание, заданное после предыдущей темы |
|  | **Тема 3. Связь переменных, характеристики связи** | Выполнить задание, заданное после предыдущей темы |
|  | **Тема 4. Регрессионный анализ. Интерпретация результатов исследований в образовании, выполненных с использованием регрессионного анализа** | Выполнить задание, заданное после предыдущей темы |
|  | **Тема 5. Логистическая регрессия** | Выполнить задание, заданное после предыдущей темы |
|  | **Тема 6. Факторный анализ.** | Выполнить задание, заданное после предыдущей темы |
|  | **Тема 7. Кластерный анализ** | Выполнить задание, заданное после предыдущей темы |
|  | **Контрольная работа** | Подготовка данных к анализу, представление описательной статистики и анализ данных. Интерпретация полученных результатов в виде текста – до 0.5 стр. |

##### оценка

| Требование | Вес |
| --- | --- |
| Активное участие в дискуссиях в аудитории | 0.1 |
| Домашние задания | 0.5 |
| Контрольная работа | 0.4 |

##### Описание заданий

Самостоятельная работа слушателей включает три типа заданий: а) освоение теоретической литературы, б) ознакомление с примерами анализа выполненного в области образования, в) самостоятельная работа с данными, собранными в ходе международных мониторингов качества образования или в результате исследования в области образования и интерпретация полученных результатов. Источники по статистике и анализу данных представлены в разделе «Список обязательной литературы». Последние два типа заданий описаны ниже.

**Тема 1. Базовые понятия статистики применительно к исследованиям в образовании. Описательная статистика**

Проанализировать один из отчетов о результатах TIMSS 2011 или PISA 2012 (на выбор слушателя). Охарактеризовать результаты России с использованием мер центральной тенденции и разброса – в сопоставлении с другими странами. О чем говорят результаты? Объем до 0,5 страницы.

Создать таблицу с описательными статистиками для переменных, отобранных при прохождении темы 1. Охарактеризовать шкалы отобранных переменных.

**Тема 2. Сравнение средних и анализ дисперсии**

Проанализировать одну из прочитанных книг или статей с результатами дисперсионного анализа в образовании. Выполнить анализ. Интерпретировать результаты. Объем – 0,5 страниц

**Тема 3. Связь переменных, характеристики связи**

По одной из прочитанных книг или статей (из списка рекомендованных или других статей с результатами «количественного» исследования – на выбор слушателя), содержащих описание связи переменных в образовании, дать интерпретацию результатов исследования: какие задачи исследования? Какие переменные и шкалы? Каковы характеристики связи переменных? О чем говорит обнаруженная связь между переменными? Объем 0,5 – 1 страница. Построить матрицу корреляций переменных, показать значимость. Интерпретировать результаты.

**Тема 4. Регрессионный анализ. Интерпретация результатов исследований в образовании, выполненных с использованием регрессионного анализа**

По одной из прочитанных книг или статей (из списка рекомендованных или других статей с результатами «количественного» исследования – на выбор слушателя), содержащих описание результатов регрессионного анализа, дать интерпретацию: какие задачи исследования? Какие переменные и шкалы? О чем говорят результаты анализа? Какие ограничения для выводов о связи переменных нужно учитывать? Можно ли перенести выводы на генеральную совокупность? Объем 0,5 – 1 страница

Построить точечную диаграмму зависимой и независимых переменных - с регрессионной прямой. Интерпретировать график. Выполнить регрессионный анализ. Интерпретировать результаты.

**Тема 5. Логистическая регрессия. Интерпретация результатов исследований в образовании, выполненных с использованием логистической регрессии**

Проанализировать одну из прочитанных книг или статей (из списка рекомендованных или других статей с результатами «количественного» исследования – на выбор слушателя): какие задачи исследования? Какие переменные и шкалы? О чем говорит результаты анализа? Каковы ограничения анализа? Можно распространить выводы на генеральную совокупность? Объем 0,5 – 1 страница

Выполнить анализ. Интерпретировать результаты.

**Тема 6. Факторный анализ.**

По одной из прочитанных книг или статей (из списка рекомендованных или других статей с результатами «количественного» исследования – на выбор слушателя), содержащих описание факторного анализа, дать интерпретацию результатов исследования: какие задачи исследования? Какие переменные и шкалы? Каковы особенности проведения факторного анализа? О чем говорят результаты факторного анализа?

Провести факторный анализ на выбранной базе данных. Интерпретировать результаты. Объем 0,5 – 1 страница.

**Тема 7. Кластерный анализ**

По одной из прочитанных книг или статей (из списка рекомендованных или других статей с результатами «количественного» исследования – на выбор слушателя), содержащих описание кластерного анализа, дать интерпретацию результатов исследования: какие задачи исследования? Какие переменные и шкалы? Каковы особенности проведения кластерного анализа? О чем говорят результаты анализа?

Провести кластерный анализ на выбранной базе данных. Интерпретировать результаты. Объем 0,5 – 1 страница.

##### Список обязательной литературы

1. Baum, C. 2006. An Introduction to Modern Econometrics Using Stata, Stata Press.
2. Cameron, C., Trivedi, P. 2009. Microeconometrics Using Stata. A Stata Press Publication.
3. Chen, X., Ender, P., Mitchell, M. and Wells, C. (2003). Regression with Stata. (http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/webbooks/reg/default.htm)
4. Hamilton, L. 2009. Statistics with Stata. Updated for Version 10. Brooks/Cole Cencage Learning.
5. Long, J. S. 2009. The Workflow of Data Analysis: Principles and Practice Stata Press.
6. Longest, K. C. 2012. Using Stata for quantitative analysis. Los Angeles [etc.] SAGE Publications
7. Mitchell, M. N. 2010. Data management using Stata: a practical handbook. Stata press.
8. Mitchell, M. N. 2008. A Visual Guide to Stata Graphics. Stata press.
9. Rabe-Hesketh, S., Everitt, B. 2007. A handbook of statistical analysis using STATA. 4th edition. Taylor & Francis Group.

##### Напоминания

1. Студент считается имеющим академическую задолженность, если он получил оценку ниже 4 баллов (по 10-балльной шкале) по итогам промежуточной/окончательной аттестации по Дисциплине, либо не явился на экзамен (не сдал работу в установленный срок) без уважительной причины.
2. Студенты, имеющие единовременно академические задолженности по трем или более разным Дисциплинам, к пересдачам результатов промежуточной аттестации по Дисциплинам не допускаются и подлежат отчислению непосредственно после получения академической задолженности по третьей Дисциплине.
3. Запрещается пересдача результатов промежуточной аттестации по Дисциплине с целью повышения удовлетворительной оценки (от 4 баллов по 10-ти балльной шкале).
4. Пересдача по одной и той же Дисциплине допускается не более двух раз.