**Рабочая программа дисциплины**

«Методология квазиэкспериментальных исследований в образовании»

для направления подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

44.06.01 Образование и педагогические науки,

профиль 13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования

Авторы программы: Андрей Захаров, канд. наук, abzakharov@hse.ru

Согласована на заседании Академического совета аспирантской школы по образованию «\_18\_»\_октября\_ 2016 г., Протокол № 16

Общая трудоемкость 3 з.е.

Часов по учебному плану 114

В том числе:

Аудиторные занятия 36

из них:

лекции 14

семинары 22

Самостоятельная работа 66

Москва, 2016

*Настоящая программа* ***не*** *может быть использована другими подразделениями унивеситета и другими вузами без разрешения кафедры-разработчика программы.*

**1 Область применения и нормативные ссылки**

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям аспиранта и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих дисциплину «Методология квазиэкспериментальных исследований в образовании», и аспирантов направления 44.06.01 Образование и педагогические науки.

Программа разработана в соответствии с

* Образовательным стандартом НИУ ВШЭ по направлению 44.06.01 Образование и педагогические науки;
* Учебным планом подготовки аспирантов по направлению 44.06.01 Образование и педагогические науки, профиль Общая педагогика, история педагогики и образования.

**2 Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Методология квазиэкспериментальных исследований в образовании» являются

* познакомить аспирантов с экспериментальным и квазиэкспериментальным дизайном исследования: методами, используемыми для оценки каузальных связей в сфере образования;
* научить использовать квазиэкспериментальные методы в практической работе – с помощью статистического пакета Stata. Для подготовки к решению второй задачи курс включает подготовительный блок, ориентированный на практическое освоение пакета Stata и формирование умения использовать базовые методы анализа с помощью данного пакета.

**3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

*Знать*

* принципы оценки каузальных связей;
* особенности экспериментального дизайна исследования;
* теоретические основы разных методов квазиэкспериментального дизайна (разрывная регрессия, анализ с использованием инструментальной переменной, анализ методом отбора подобного по вероятности).

*Уметь*

* готовить данные к анализу в Stata;
* определять метод анализа для решения поставленной задачи с учетом особенностей имеющихся данных;
* проводить анализ данных с использованием базовых методов статистики (описательный анализ, анализ дисперсии, линейная регрессия, анализ с категориальной зависимой переменной) в пакете Stata;
* проводить анализ данных с использованием разных квазиэкспериментальных методов (разрывная регрессия, анализ с использованием инструментальной переменной, анализ методом отбора подобного по вероятности) в пакете Stata;
* интерпретировать результаты анализа.

В результате освоения дисциплины аспирант осваивает следующие компетенции:

| Компетенция | Код по ОС | Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата) | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции |
| --- | --- | --- | --- |
| Способность выбирать и применять методы исследования, адекватные предмету и задачам исследования | УК-3 | Демонстрирует способность использовать полученные навыки проведения исследований при построении программы диссертационного исследования | Семинарские занятия, самостоятельная работа с базами данных в рамках выполнения домашнего задания |
| Способность собирать, анализировать, обрабатывать и хранить данные в соответствии с общепринятыми научными и этическими стандартами | УК-4 | Управляет данными в Stata, выполняет в Stata описательный анализ, анализ дисперсии, линейный регрессионный анализ, анализ с категориальной зависимой переменной, правильно использует разрывную регрессию, анализ с инструментальными переменными, разные виды анализа методом отбора подобного по вероятности | Семинарские занятия, самостоятельная работа с базами данных в рамках выполнения домашнего задания |
| Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области образования с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1 | Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий при обработке данных исследований  | Семинарские занятия, самостоятельная работа с базами данных в рамках выполнения домашнего задания |
| Способность на основе анализа результатов теоретических и прикладных исследований формулировать релевантные основания для решений в области образовательной практики и политики | ОПК-3 | Обосновывает выбор метода анализа с учетом поставленной задачи и особенностей данных, объясняет методологию, правильно интерпретирует результаты анализа | Семинарские занятия |
| Способность к выполнению междисциплинарных исследований в области социально-психологических, социокультурных, социально-экономических аспектов образования, социализации, взросления | ПК-2 | Демонстрирует навыки использования Stata для описания результатов исследований в различных областях | Семинарские занятия, самостоятельная работа с базами данных в рамках выполнения домашнего задания |

**4 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина является дисциплиной по выбору.

Для освоения учебной дисциплины, аспиранты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

* Базовые понятия статистики и математики на уровне магистратуры по психологии.

**5 Формы контроля знаний аспирантов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип контроля | Форма контроля | 2 год | Параметры |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Текущий | Контрольная работа |  | \* |  |  | Анализ данных в Stata в соответствии с поставленной задачей, краткое описание результатов  |
| Домашнее задание |  | \* |  |  | Подготовка данных к анализу и анализ в Stata в соответствии с поставленной задачей |
| Итоговый | Зачет  |  |  |  | \* | Групповая работа:1. Анализ методологии в предложенной публикации и интерпретация результатов Анализ в Stata в соответствии с поставленной задачей
2. Защита проекта
 |

5.1 Критерии оценки знаний, навыков

## Текущий и итоговый контроль (домашнее задание, контрольная работа, зачет) должны показать умение использовать средства статистического пакета Stata для подготовки данных к анализу, умение выполнять анализ в соответствии с поставленной задачей, а также умение интерпретировать полученные результаты анализа. Оценки по всем формам контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий** | **Количество баллов** |
| Способность использовать средства статистического пакета Stata для подготовки данных к анализу | 0-3 балла |
| Способность выполнять анализ в соответствии с поставленной задачей | 0-3 балла |
| Способность правильно интерпретировать полученные результаты анализа | 0-4 балла |

**6 Содержание дисциплины**

1. **Управление данными в STATA**

Начало работы: интерфейс, файлы Stata, ресурсы Stata, вызов помощи. Поиск, установка и обновление комманд. Создание и сохранение базы данных.Импорт и экспорт данных из/в файлов/ы с разным разрешением.

Работа с переменными: создание, удаление, перекодирование, присвоение имен и меток переменным и их категориям. Основные логические команды. Типы переменных.

Управление данными: сортировка наблюдений и переменных, слияние данных, деление на подвыборки, реструктурирование данных, удаление наблюдений. Комментарии.

Работа с пропусками, методы импутации данных.

1. **Описательная статистика. Основные графики**

Таблицы частот и сопряженности. Столбиковые диаграммы, гистограммы, круговые диаграммы, диаграмма k-density, ящичковые диаграммы, точечные диаграммы. Основные графические параметры.

 Описательные статистики. Анализ распределения.

1. **Анализ связи между переменными. Анализ дисперсии**

 Корреляции. T-тест. ANOVA, ANCOVA, MANOVA.

1. **Линейная регрессия**

Линейная регрессия. β-коэффициенты и $R^{2}\_{adjusted}$. Регрессия без константы. Регрессия с фиктивными переменными. Регрессия с интеракцией переменных. Веса. Предсказанные значения и остатки. Проверка гипотезы линейности. Мультиколлинеарность. Выбросы. Гетероскедастичность. Кластерная коррекция остатков. Робастная регрессия.

Представление результатов регрессионного анализа в виде таблиц. Графики.

 Макросы local и global. Петли foreach и forvalues.

**Тема 5. Модели дискретного выбора**

Logit. Probit. Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия. Odds, log odds, odds ratio, margins. Диагностика моделей. Робастные оценки остатков. Представление результатов в виде таблиц. Графики.

**Тема 6. Каузальная связь. Рандомизированный эксперимент (Randomized Experiments).**

Понятие каузальной связи: модель Неймана-Рубина. Внутренняя валидность.

Типы экспериментального дизайна. Рандомизированный эксперимент: принципы, преимущества. Конструирование дизайна: определение зависимой и независимой переменной, конструирование выборки, определение длительности эксперимента. Статистическая мощность исследования. Условия проведения эксперимента и проблемы с внутренней валидностью.

**Тема 7. Разрывная регрессия (Regression Discontinuity)**

Основные принципы разрывной регрессии как метода оценки эффектов. Точка разрыва. Анализ с четкой и размытой точкой разрыва. Проблемы с внутренней валидностью в данном типе дизайна. Анализ в Stata.

**Тема 8. Метод отбора подобного по вероятности (Propensity Score Matching)**

Сбалансирование данных: основная идея. Стратификация. Отбор подобного по вероятности: идея, этапы. Propensity score: идея, допущения. Методы отбора подобного: optimal matching, greedy matching. Оценка сбалансированности данных. Отбор, когда переменная, эффекты которой оцениваются, включает больше 2 категорий (treatment doses). Методы анализа после отбора. Непараметрический анализ. Команды для анализа в Stata.

**Тема 9. Анализ с инструментальными переменными (Instrumental Variables)**

Эндогенность независимых переменных. Инструментальная переменная: идея, предположения. Методы оценки: 2 SLS, GMM. Релевантность инструмента. Диагностика моделей. Команды для анализа в Stata.

**7 Порядок формирования оценок по дисциплине**

Накопленная оценка, учитывающая результаты аспиранта по текущему контролю, рассчитывается следующим образом:

О*накопленная*= *0,6·Ок/р + 0,4·Одз*

О*к/р* – оценка за контрольную работу

О*дз* – оценка за домашнее задание

Результирующая оценка за дисциплину рассчитывается следующим образом:

*Орезульт = 0,6·Онакопленная + 0,4·Озачет*

Способ округления накопленной оценки текущего контроля и итогового контроля арифметический.

На пересдаче аспиранту не предоставляется возможность получить дополнительный балл для компенсации оценки за текущий контроль.

На зачете аспирант может получить дополнительный вопрос (дополнительную практическую задачу, решить к пересдаче домашнее задание), ответ, на который оценивается в 1 балл.

**11 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

## 11.1 Основная литература

1. Agodini, Roberto and Mark Dynarski (2004). “Are Experiments the Only Option? A Look at Dropout Prevention Programs.” *Review of Economics and Statistics* 86:1, 180-194.
2. Banerjee, Abhijit V., Shawn Cole, Esther Duflo, Leigh Linden (2007). "Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India" *Quarterly Journal of Economics* 122:3, 1235-1264
3. Baum, Christopher. 2009. An Introduction to Stata Programming. Stata Press.
4. Cameron, C., Trivedi, P. 2009. Microeconometrics Using Stata. A Stata Press Publication.
5. Chen, X., Ender, P., Mitchell, M. and Wells, C. 2003. Regression with Stata. (<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/webbooks/reg/default.htm>)
6. Dee, Thomas S. (2004). “Are There Civic Returns to Education?” *Journal of Public Economics* 88:9-10, pp. 1697-1720.
7. Guo, S., Fraser, M.W. (2010). Propensity score analysis: Statistical methods and applications. London – Singapore: Sage Publications.
8. Hamilton, L. 2009. Statistics with Stata. Updated for Version 10. Brooks/Cole Cencage Learning.
9. Long, J. S. 2006. Regression models for categorical dependent variables using Stata. Stata press.
10. Long, J. S. 2009. The Workflow of Data Analysis: Principles and Practice Stata Press.
11. Longest, K. C. 2012. Using Stata for quantitative analysis. Los Angeles [etc.] SAGE Publications.
12. Ludwig, Jens and Douglas Miller (2007). “Does Head Start Improve Children's Life Chances? Evidence from a Regression Discontinuity Design.” *Quarterly Journal of Economics* 122:1, 159-208
13. Mitchell, M. N. (2008). A Visual Guide to Stata Graphics. Stata press.
14. Mitchell, M. (2010). Data management using Stata: A practical handbook. College Station, Texas, Stata Press.
15. Muralidharan, K. & Sundararaman, V. (2011). “Teacher Performance Pay: Experimental Evidence from India.” Journal of Political Economy 119(1): 39-77.
16. Niu, S. X., & Tienda, M. (2009). The impact of the Texas top ten percent law on college enrollment: A regression discontinuity approach. *Journal of Policy Analysis and Management* 29(1): 84-110.March 23
17. Shadish, W.R, Cook, T.D., and Campbell D.T. 2002. Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference. Boston, MA: Houghton Mifflin Company.
18. Shadish, W. R., Clark, M. H. & Steiner, P. M. (2008). Can non-randomized experiments yield accurate answers? A randomized experiment comparing random and nonrandom assignments. Journal of the American Statistical Association, 103 (484), 1334-1356.

## 11.2 Дополнительная литература

1. Angrist, J. and Krueger, A. (1991). “Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings?” *Quarterly Journal of Economics* 106:4, pp. 979-1014.
2. Angrist, J D., Imbens, G W. and D B. Rubin, (1996) " Identification of Causal Effects Using Instrumental Variables," *Journal of the American Statistical Association,* 91: 444-472
3. ANOVA. UCLA: Academic Technology Services, Statistical Consulting Group. (<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/topics/anova.htm>)
4. Descriptive information and statistics. UCLA: Academic Technology Services, Statistical Consulting Group. (<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/modules/descript.htm>).
5. Graphics. UCLA: Academic Technology Services, Statistical Consulting Group. (<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/topics/graphics.htm>)
6. Kohler, U. Data analysis using Stata. StataCorp LP, 2009.
7. (<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/topics/data_management.htm>)
8. Krueger, Alan (1999). “Experimental Estimates of Education Production Functions.” *Quarterly Journal of Economics* 114(2): 497-532.
9. Lee, D.S. and Lemieux, T. 2010. Regression discontinuity designs in economics. *Journal of Economic Literature* 48(2), 281-355.
10. Logistic (and Categorical) Regression Analysis. UCLA: Academic Technology Services, Statistical Consulting Group. (<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/topics/regression.htm>)
11. Loyalka, P., Liu C.F., Song, Y.Q., Yi, H.M., Huang, X.T., Wei, J.G., Zhang, L.X., Yao, S.J, Chu, J., Rozelle, S. (2013). “Can Information and Counseling Help Students from Poor, Rural Areas Go to High School? Evidence from China.” *Journal of Comparative Economics.*
12. Rabe-Hesketh, S., Everitt, B. 2007. A handbook of statistical analysis using STATA. 4th edition. Taylor & Francis Group.
13. Regression Analysis. UCLA: Academic Technology Services, Statistical Consulting Group. (<http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/topics/regression.htm>)
14. Royston, P. 2004. “Multiple Imputation of Missing Values.” The Stata Journal 4(3): 227-241.
15. Royston, P. 2005. “Multiple Imputation of Missing Values: Update of Ice.” The Stata Journal 5(4): 527-536.

**11.5 Программные средства**

Для успешного освоения дисциплины, аспирант использует следующие программные средства:

* Статистический пакет STATA
* Дистанционная поддержка дисциплины осуществляется в ЛМС

**12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе:

* ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
* мультимедийный проектор с дистанционным управлением.

Учебные аудитории для самостоятельных занятий по дисциплине оснащены ­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­ ноутбуками, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде НИУ ВШЭ.