



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Программа дисциплины «Эконометрика для политологов»
для направления 030200.62 «Политология» подготовки бакалавра

Правительство Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"

Факультет прикладной политологии

Программа дисциплины «Эконометрика для политологов»

для направления 030200.62 «Политология» подготовки бакалавра

Автор программы:

Стукал Д.К., к.полит.н., преподаватель, denis.stukal@gmail.com

Одобрена на заседании кафедры высшей математики «__»_____ 2012 г
Зав. кафедрой к.ф.-м.н., проф. Макаров А.А.

Москва, 2012

Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета 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 студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов направления подготовки 030200.62 «Политология» подготовки бакалавра, изучающих дисциплину «Эконометрика для политологов».

2. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Эконометрика для политологов» — выработать базовые компетенции по решению задач, связанных с анализом эмпирических данных с помощью методов регрессионного анализа.

В соответствии с поставленной целью, курс решает следующие задачи:

1. формирование у студентов знания понятий и идей, лежащих в основе методов регрессионного анализа;
2. освоение основных статистических моделей социально-экономических и политических процессов и явлений;
3. овладение основными методами эконометрики, позволяющими решать различные социально-экономические и политологические исследовательские задачи;
4. формирование у студентов понимания перспектив использования методов регрессионного анализа в прикладной политологии.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать теорию регрессионного анализа в объеме данной программы, а также обязательную литературу в полном объеме;
- уметь применять изученные в рамках дисциплины методы регрессионного анализа к решению содержательных социально-экономических и политологических задач в соответствующем программном обеспечении.

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы — основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь	ОНК-2	Демонстрирует способность написания профессиональных текстов в виде эссе/статьи	Семинары: обсуждение статей ведущих зарубежных реферируемых журналов Домашнее задание: самостоятельная подготовка эссе/статьи в соответствии со стандартами ведущих зарубежных реферируемых журналов
Использование основных положений и методов социальных, гуманитар-	ОНК-4	Демонстрирует способность отбирать положения политической науки,	Семинары: обсуждение статей ведущих зарубежных реферируемых журналов



Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы — основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ных и экономических наук при решении профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы		а также смежных наук, позволяющие интерпретировать результаты анализа данных	Домашнее задание: самостоятельная подготовка эссе/статьи в соответствии со стандартами ведущих зарубежных реферируемых журналов
Способность применять математические методы анализа к социальным, политическим и экономическим явлениям	ОНК-7	Оценивает и интерпретирует регрессионные модели, реализует и интерпретирует результаты кластерного и компонентного анализа	Семинары: реализация методов многомерной статистики «руками», а также на компьютерах; обсуждение статей ведущих зарубежных реферируемых журналов
Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	ИК-2	Демонстрирует способность к нахождению статистической информации в сети Интернет	Домашнее задание: самостоятельная подготовка эссе/статьи в соответствии со стандартами ведущих зарубежных реферируемых журналов
Владение иностранным языком на уровне, достаточном для разговорного общения, а также для поиска и анализа иностранных источников информации	ИК-3	Демонстрирует способность к чтению профессиональной литературы на английском языке.	Семинары: обсуждение статей ведущих зарубежных реферируемых журналов Домашнее задание: самостоятельная подготовка эссе/статьи в соответствии со стандартами ведущих зарубежных реферируемых журналов
Способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности	СЛК-8	Демонстрирует способность к безопасному включению и выключению компьютера	Семинары: реализация методов многомерной статистики в компьютерных классах

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к базовой части математического и естественно-научного цикла дисциплин направления 030200.62 «Политология» подготовки бакалавра и предназначена для студентов профиля «Политические исследования». Для указанного направления дисциплина является базовой.



Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- «Алгебра и анализ» (1 курс)
- «Дополнительные главы алгебры и анализа» (1 курс)
- «Начала теории вероятностей и математической статистики» (2 курс)
- «Теория вероятностей и математическая статистика» (2 курс)
- «Анализ политологических данных в пакете SPSS» (2 курс)

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

- знать содержательный смысл следующих понятий: функция, производная, интеграл; функция распределения и функция плотности вероятности, условная вероятность, математическое ожидание и дисперсия, условное математическое ожидание, квантиль, корреляция;
- знать основы теории статистического оценивания и теории проверки статистических гипотез в объеме дисциплин «Начала теории вероятностей и математической статистики» (2 курс) и «Теория вероятностей и математическая статистика» (2 курс);
- уметь дифференцировать и вычислять определенный интеграл элементарных функций.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- «Сравнительная политология»
- «Анализ региональных и электоральных процессов»
- «Методы социально-экономического прогнозирования»
- «Многомерные типологии политических систем государств мира»



5. Тематический план учебной дисциплины

	Наименование разделов	Аудиторные часы		Самостоятельная работа	Всего
		Лекции	Семинары		
1.	Парная линейная регрессия	6	4	14	24
2.	Множественная линейная регрессия	8	4	14	26
3.	Нелинейные по предикторам регрессионные модели	4	2	14	20
4.	Качество регрессионных моделей	4	2	18	22
5.	Гетероскедастичность	2	2	8	12
6.	Мультиколлинеарность и введение в метод главных компонент	4	4	12	20
7.	Введение в модели анализа панельных данных	4	4	12	20
8.	Эндогенность в регрессионном анализе. Инструментальные переменные	6	2	10	18
	ИТОГО	38	24	100	162

6. Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	1 год				Параметры
		1	2	3	4	
Текущий	Контрольная работа	*				Письменная работа
	Домашнее задание		*			См. ниже
Итоговый	Зачет		*			

Требования к выполнению домашнего задания

Домашнее задание предполагает написание мини-исследования по заданной теме по итогам самостоятельного поиска и изучения соответствующей литературы и анализа полученного массива социально-экономических и политологических данных методами многомерной статистики. Структура домашнего задания в обязательном порядке должна включать в себя следующие разделы:

1. Аннотация (от 500 до 800 знаков с пробелами);
2. Введение (постановка задачи, обзор литературы и краткая «приманка» для читателя в виде формулировки основных полученных в работе результатов);
3. Гипотезы (формулируются и обосновываются гипотезы работы);
4. Данные и используемые методы (предполагается описание используемых данных и методов; выбор методов требует обоснования);



5. Результаты (представляются в табличной форме, соответствующей зарубежным публикационным стандартам¹, и сопровождаются обязательной интерпретацией);
6. Обсуждение полученных результатов (описывается, в какой мере полученные результаты соответствуют существующей литературе; обсуждаются возможные причины расхождений; обсуждается устойчивость полученных результатов к смене массива данных и изменению методов анализа);
7. Заключение (формулируются выводы работы, обсуждаются теоретические следствия из полученных выводов, указываются возможные направления дальнейшего уточнения результатов);
8. Список использованной литературы.

Объем домашнего задания — 15-30 страниц.

Требования к оформлению: шрифт Times New Roman, 12 кегль, полуторный интервал; нумерация страниц в правом нижнем углу с отсутствием номера на титульной странице. Текст выровнен по ширине.

¹ Примеры публикационных стандартов оформления таблиц студенты могут найти в зарубежных статьях, указанных в списке обязательной литературы по темам дисциплины.

7. Содержание дисциплины

Тема 1. Парная линейная регрессия

Понятие регрессии. Регрессии, линейные по параметрам и по предикторам. МНК как метод вычисления коэффициентов. Регрессия на константу. Модель парной линейной регрессии. Модель в отклонениях от среднего. Интерпретация коэффициентов. Разложение вариации. Качество модели: коэффициент детерминации, стандартные ошибки в регрессии. Интерпретация коэффициента детерминации в случае регрессии без константы.

Выборочные свойства МНК-оценок. Проверка гипотез о коэффициентах. Тестирование ограничений. Вложенные и невложенные модели. Условия Гаусса—Маркова и теорема Гаусса—Маркова. Последствия нарушений условий Гаусса—Маркова.

Парная линейная регрессия в матричной записи. Основные операции с векторами и матрицами.

Основная литература:

1. Мостеллер Ф., Тьюки Дж. Анализ данных и регрессия: В 2-х вып. Вып. 2. / Пер. с англ. Б.Л. Розовского; Под ред. и с предисл. Ю.П. Адлера. М.: Финансы и статистика, 1982. - С. 9 – 42.
2. Stock J., Watson M. Introduction to Econometrics. Pearson Addison Wesley, 2008. pp. 109–186.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2007. С. 53–104.
4. Krueger J., Lewis-Beck M. (2008). “Is OLS Dead?” *The Political Methodologist*, Vol.15, No.2, pp. 2–4.
5. Cohen J. (1994). “The Earth Is Round ($p < .05$).” *American Psychologist*, Vol.49. No. 12, pp. 997–1003.

Дополнительная литература:

1. Gujarati D. Basic Econometrics. Mcgraw-Hill, 2004. Chapter 3.
2. Mayo, Deborah G. (1980). The Philosophical Relevance of Statistics. *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, 97-109.
3. Achen Ch.H. Measuring Representation: Perils of the Correlation Coefficient. *American Journal of Political Science*, 1977, Vol. 21, pp. 805–815.

Тема 2. Множественная линейная регрессия

Переход от парной линейной регрессии к множественной: проблема пропущенных переменных. Запись уравнения множественной регрессии в полиномиальном и векторно-матричном виде.

Распределение МНК-оценок в множественной регрессии. Стандартные ошибки МНК-оценок, проверка гипотез для одного коэффициента, доверительный интервал для одного коэффициента. Проверка совместных гипотез: проверка гипотез для двух и более коэффициентов, статистика Фишера.

Оценка качества модели множественной регрессии: стандартные ошибки в регрессии, коэффициент детерминации, скорректированный коэффициент детерминации, их интерпретация. Спецификация моделей множественной регрессии: проблема пропущенных переменных, спецификация модели в теории и на практике.

Регрессия с фиктивными переменными. Связь с дисперсионным анализом. Построение и интерпретация моделей с фиктивными переменными на константу и наклон. Проблема выбора базовой категории.

Основная литература:

1. Мостеллер Ф., Тьюки Дж. Анализ данных и регрессия: В 2-х вып. Вып. 2. / Пер. с англ. Б.Л. Розовского; Под ред. и с предисл. Ю.П. Адлера. М.: Финансы и статистика, 1982. - С. 43 – 74.
2. Stock J., Watson M. Introduction to Econometrics. Pearson Addison Wesley, 2008. pp. 186–254.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2007. С. 134–159, 262–285.
4. Wright G.C. (1976). “Linear Models for Evaluating Conditional Relationships.” *American Journal of Political Science*, Vol. 20, pp.349–373.
5. Berk R.A. (1983). “An Introduction to Sample Selection Bias in Sociological Data.” *American Sociological Review*, Vol. 48, pp. 386–398.

Дополнительная литература:

1. Gill J. (1999). “The Insignificance of Null Hypothesis Significance Testing.” *Political Research Quarterly*, Vol. 52, No. 3, pp. 647–674.
2. Gelman A., Stern H. (2006). “The Difference Between ‘Significant’ and ‘Not Significant’ is not Itself Statistically Significant.” *The American Statistician*, Vol. 60, No. 4, pp. 328–331.
3. Clarke K. (2005). “The Phantom Menace: Omitted Variable Bias in Econometric Research.” *Conflict Management and Peace Science*, Vol. 22, No. 4, pp. 341–352.

Тема 3. Нелинейные по предикторам регрессионные модели

Общие правила моделирования нелинейных по предикторам регрессионных функций. Нелинейная модель с одной независимой переменной: полиномиальные и логарифмические модели. Понятие взаимодействия предикторов и их роль в социальных науках. Взаимодействия между двумя бинарными переменными, между непрерывной и бинарной переменной, между двумя переменными, измеренными в непрерывной шкале.

Тестирование верности функциональной формы связи: преобразование Бокса – Кокса и его критика, преобразование Бокса—Тидвелла. Понятие локально-взвешенной ядерной регрессии.

Основная литература:

1. Stock J., Watson M. Introduction to Econometrics. Pearson Addison Wesley, 2008. pp. 254–312.
2. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2007. С. 115–132.
3. Blalock H. M. Jr. (1965). “Theory Building and the Statistical Concept of Interaction.” *American Sociological Review*, Vol. 30, No. 3, pp. 374–380.
4. Brambor Th, Clark W., Golder M. (2006). “Understanding Interaction Models: Improving Empirical Analyses.” *Political Analysis*, Vol. 14, pp. 63–82.

Дополнительная литература:

1. Allison P.D. (1977). “Testing for Interaction in Multiple Regression.” *American Journal of Sociology*, Vol. 83, No. 1, pp. 144–153.
2. Friedrich R. (1982). “In Defense of Multiplicative Terms in Multiple Regression Equations.” *American Journal of Political Science* (November), pp. 797–833.
3. Braumoeller, Bear. (2004). “Hypothesis Testing and Multiplicative Interaction Terms,” *International Organization*, Vol. 58, pp. 807–820.

Тема 4. Качество регрессионных моделей

Внутренняя и внешняя валидность. Кросс-валидация и джекнайф. Угрозы внутренней валидности: пропущенные переменные, неверная спецификация функциональной формы регрессионной модели, ошибки в переменных, ошибки в выборках, совместная причинность. Сравнение параметрической и непараметрической регрессий как мера качества регрессии. Проверка устойчивости модели (мера Д. Кука).

Основная литература:

1. Stock J., Watson M. Introduction to Econometrics. Pearson Addison Wesley, 2008. pp. 312–347.
2. Leamer, Edward E. (1983). “Let’s Take the Con Out of Econometrics.” *American Economic Review*, Vol. 73, pp. 31–44.
3. King G. (1986). “How Not to Lie With Statistics: Avoiding Common Mistakes in Quantitative Political Science.” *American Journal of Political Science*, Vol. 30, pp. 666–687.
4. Lewis-Beck, Michael S. and Andrew Skalaban. 1990. When to Use R-Squared. *The Political Methodologist* 3 (2): 11–12.
5. King G. (1990). “When Not to Use R-Squared.” *The Political Methodologist*, Vol. 3, No. 2, pp. 9–11.
6. Freedman D.A. (1991). “Statistical Models and Shoe Leather.” *Sociological Methodology*, Vol. 21, pp. 291–313.
7. Blalock H.M., Jr. (1991). “Are There Really Any Constructive Alternatives to Causal Modeling.” *Sociological Methodology*, Vol. 21, pp. 325–335.

Дополнительная литература:

1. Bartels L.M. (1990). “Five Approaches to Model Specification.” *The Political Methodologist*, Vol. 3, No. 2, pp. 2–6.
2. Rose A. (2004). “Do we really know that the WTO increases trade?” *American Economic Review*, Vol. 94, No. 1, pp. 98–114.
3. Luskin R. (1991). “R-Squared Encore.” *The Political Methodologist*, Vol. 4, No. 1, pp. 21–23.

Тема 5. Гетероскедастичность

Генезис проблемы. Суть гетероскедастичности и ее последствия. Основные методы выявления гетероскедастичности и их ограничения. Что делать, если обнаружена гетероскедастичность?

Основная литература:

1. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2007. С.200–210.
2. Gujarati D. Basic Econometrics. Mcgraw-Hill, 2004. Chapter 11.
3. Downs, G., Roche D. (1979). “Interpreting Heteroskedasticity.” *American Journal of Political Science*, Vol. 23, pp. 816–828.
4. Braumoeller B. (2006). “Explaining Variance.” *Political Analysis*, Vol.14, No.3, pp. 268–290.

Дополнительная литература:

1. Long J.S., Ervin L.H. (2000). “Using Heteroscedasticity Consistent Standard Errors in the Linear Regression Model.” *The American Statistician*, Vol. 54, No.3, pp. 217–224.
2. White, Hubert. (1980). “A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity.” *Econometrica*, Vol.29, pp. 305–325.
3. Harvey A.C. (1976). “Estimating Regression Models with Multiplicative Heteroskedasticity.” *Econometrica*, Vol. 44, No.3, pp. 461–465.



Тема 6. Мультиколлинеарность и введение в метод главных компонент

Содержательный смысл проблемы мультиколлинеарности. Мультиколлинеарность как проблема обращения матрицы. Строгая и нестрогая мультиколлинеарность. Последствия мультиколлинеарности. Определение степени выраженности мультиколлинеарности. Что делать, если мультиколлинеарность оказывается проблемой? Гребневая регрессия (регуляризация по Тихонову) и ее проблемы.

Идея метода главных компонент: ортогонализация признакового пространства как разложение информации на независимые блоки и нахождение наиболее информативных линейных комбинаций признаков. Теорема о спектральном разложении матрицы, собственное значение и собственный вектор корреляционной матрицы. Определение главной компоненты. Метод главных компонент как способ борьбы с мультиколлинеарностью и его ограничения.

Основная литература:

1. Principal Component Analysis. In *Analysis of Multivariate Social Science Data* edited by David J. Batholomew, Fiona Steele, Irini Moustaki and Jane I. Galbraith. Boca Raton, London, New-York: CRC Press, 2008. pp. 117–144.
2. Gujarati D. *Basic Econometrics*. Mcgraw-Hill, 2004. Chapter 10.

Дополнительная литература:

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. *Прикладная статистика. Основы эконометрики. Т.1: Теория вероятностей и прикладная статистика*. М.: ЮНИТИ, 2001. С. 520–550.

Тема 7. Введение в модели анализа панельных данных

Панельные данные и пространственно-временная выборка: общее и различия. Модель с фиксированными эффектами: допущения, преимущества и недостатки (проблема неизменных или слабо меняющихся во времени регрессоров). МНК после внутригруппового преобразования. Основные критерии проверки качества.

Модель со случайными эффектами: допущения, преимущества и недостатки по сравнению с фиксированными эффектами. Тест Хаусмана. ОМНК и РОМНК и их критика.

Основная литература:

1. Stock J., Watson M. *Introduction to Econometrics*. Pearson Addison Wesley, 2008. pp. 347–421.
2. Gujarati D. *Basic Econometrics*. Mcgraw-Hill, 2004. Chapter 16.
3. P.D. Allison. 2009. *Fixed Effects Regression Models*. Thousand Oaks, CA: Sage. Chapter 1–2.
4. Beck, N. and J. N. Katz. (1995). “What To Do (and Not To Do) with Time-Series-Cross-Section Data in Comparative Politics.” *American Political Science Review*, No. 89, pp. 634–647.
5. Green D.P., Kim S.Y., Yoon D.H. (2001). “Dirty Pool.” *International Organization*, Vol. 55, No. 2, pp. 441–468.

Дополнительная литература:

1. Bartels L. (1996). “Pooling Disparate Observations.” *American Journal of Political Science*, Vol. 40, pp. 905–942.
2. England P., Farkas G., Stanek Kilbourne B., Dou Th. (1988). “Explaining Occupational Sex Segregation and Wages: Findings from a Model with Fixed Effects.” *American Sociological Review*, Vol. 53, pp. 544–558.
3. Foote Ch., Goetz Ch. (2001). “Testing Economic Hypotheses with State-Level Data: A Comment on Donohue and Levitt (2001).” *Federal Reserve Bank of Boston Working Paper 05-15*, November 22, 2005.

Тема 8. Эндогенность в регрессионном анализе. Инструментальные переменные

Природа и разновидности эндогенности. Последствия эндогенности. Регрессия с одним предиктором и одной инструментальной переменной: модель и предположения. Двухшаговый МНК. Общая регрессионная модель с инструментальными переменными: двухшаговый МНК, значимость инструментальных переменных и экзогенность в общей модели с инструментальными переменными. Предположения, содержащиеся в моделях с инструментальными переменными и выборочное распределение двухшаговых МНК-оценок. Проверка инструментальной валидности: инструментальная значимость и экзогенность.

Представление о динамических панелях: инструментальные переменные на панельных данных. Лагированные значения как инструменты.

Основная литература:

1. Stock J., Watson M. *Introduction to Econometrics*. Pearson Addison Wesley, 2008. pp. 421–468.
2. Green, Donald and Jonathan S. Krasno. (1988). “Salvation for the Spendthrift Incumbent: Reestimating the Effects of Campaign Spending in House Elections.” *American Journal of Political Science*, Vol. 32, No. 4, pp. 884–907.
3. Bartels L.M. (1991). “Instrumental and “Quasi-Instrumental” Variables.” *American Journal of Political Science*, Vol. 35, pp. 777–800.
4. Sovey A.J., Green D.P. (2011). “Instrumental Variables Estimation in Political Science: A Readers’ Guide.” *American Journal of Political Science*, Vol. 55, No. 1, pp. 188–200.

Дополнительная литература:

1. Acemoglu, Daron, S. Johnson, and A. Robinson. (2002). “Reversal of fortune: geography and development in the making of the modern world income distribution.” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 117, No. 4, pp. 1231–1294.
2. Acemoglu, Daron, S. Johnson, and A. Robinson. (2001). “The colonial origins of comparative development: an empirical investigation.” *American Economic Review*, Vol. 91, No. 5, pp. 1369–1401.
3. Miguel, Edward, Shanker Satyanath, and Ernest Sergenti. (2004). “Economic Shocks and Civil Conflict: An Instrumental Variables Approach.” *The Journal of Political Economy*, Vol. 112, No. 4, pp. 725–753.
4. Frankel, Jeffrey A. and David Romer. (1999). “Does trade cause growth?” *American Economic Review*, Vol. 89, No. 3, pp. 379–399.
5. Bound J., Jaeger D.A., Baker R.M. (1995). “Problems with Instrumental Variables Estimation when the Correlation Between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variable is Weak.” *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 90 (June), pp. 443–450.

8. Образовательные технологии

Изучение дисциплины проводится в режиме лекций и семинаров. Практические занятия делятся на 3 типа:

- обсуждение профессиональных текстов (статей и книг);
- решение задач «руками»;
- анализ данных в пакете Stata и R.



9. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Как связаны понятия «регрессия игрека на икс» и «условное математическое ожидание игрека на икс»?
2. В чем суть метода наименьших квадратов?
3. Выведите МНК-оценки коэффициентов парной линейной регрессии (в случае центрированных иксов).
4. Сформулируйте 4 условия Гаусса—Маркова.
5. Сформулируйте теорему Гаусса—Маркова.
6. Назовите известные Вам свойства точечных оценок. Дайте определение каждому из этих свойств.
7. Приведите пример (например, в форме картинки), иллюстрирующий утверждение о том, что иногда несмещенные оценки хуже смещенных.
8. Почему требование состоятельности оценки очень важно и разумно?
9. Что такое гомоскедастичность остатков? Дайте формальное определение понятия. Нарисуйте картинки, отражающие ситуацию гомоскедастичности и гетероскедастичности.
10. О чем может свидетельствовать гетероскедастичность регрессионных остатков?
11. Что такое автокорреляция остатков? Когда она может возникать в регрессионной моде— ли?
12. К каким последствиям для свойств МНК-оценок ведет нарушение каждого из условий Гаусса—Маркова?
13. Что такое коэффициент детерминации? Что он показывает?
14. Какова природа проблемы мультиколлинеарности в задачах множественной регрессии?
15. К чему ведет мультиколлинеарность?
16. Назовите хотя бы 1 способ выявления мультиколлинеарности.
17. Запишите формулу для вектора МНК-оценок коэффициентов множественной регрессии в векторно-матричной форме.
18. Опишите методы выявления влиятельных наблюдений в задаче множественной регрессии.
19. Почему возникает автокорреляция и чем она плоха в случае использования МНК-регрессии?
20. Каковы методы выявления автокорреляции в задаче регрессионного анализа?
21. В чем состоит проблема эндогенности в задаче регрессии? Каковы последствия эндогенности для МНК-регрессии?
22. В чем состоит проблема гетероскедастичности? Из-за чего она возникает и каковы ее последствия для МНК-оценок коэффициентов регрессии?
23. Опишите не менее 2 методов выявления гетероскедастичности остатков в задаче множественной регрессии.
24. Опишите известные Вам методы борьбы с гетероскедастичностью остатков в задаче множественной регрессии.
25. Что такое фиктивные переменные? Приведите примеры использования фиктивных переменных.
26. Что представляет собой преобразование Бокса—Кокса?
27. Каковы недостатки преобразования Бокса—Кокса?
28. Что представляет собой преобразование Бокса—Тидвелла?
29. Для чего используется мера Кука?



30. Что такое гребневая регрессия и каковы ее недостатки?
31. В чем заключается идея метода главных компонент?
32. К какому классу методов относится метод главных компонент?
33. Сформулируйте теорему о спектральном разложении матрицы.
34. Дайте определение первой главной компоненте.
35. Приведите примеры применения МГК в политологических задачах.
36. Размерность каких признаков пространств может быть снижена?
37. Когда целесообразно применять метод главных компонент?
38. Какова идея Генри Кайзера об извлечении главных компонент?
39. Чем панельные данные отличаются от пространственно-временной выборки?
40. В чем идея модели с фиксированными эффектами?
41. Каковы допущения модели с фиксированными эффектами?
42. Назовите преимущества и недостатки модели с фиксированными эффектами.
43. В чем идея модели со случайными эффектами?
44. Каковы допущения модели со случайными эффектами?
45. Назовите преимущества и недостатки модели со случайными эффектами.
46. Для чего используется тест Хаусмана?
47. В чем недостатки ОМНК и РОМНК?
48. Назовите известные вам виды эндогенности?
49. В чем идея двухшагового МНК?
50. Назовите преимущества двухшагового МНК. Какую задачу он позволяет решить?

10. Порядок формирования оценок по дисциплине

Преподаватель оценивает работу студентов на лекциях и семинарах, а также самостоятельную работу студентов по следующим параметрам:

- активность студентов
- правильность ответов на вопросы преподавателя
- квалифицированность ответов, требующих привлечения профессиональных знаний
- полнота, верность и своевременность выполнения текущих домашних заданий

Оценки за работу на лекциях и семинарах, а также за самостоятельную работу преподаватель выставляет в рабочую ведомость. Накопленная оценка по 10-тибалльной шкале за работу на лекциях, семинарах и за самостоятельную работу ($O_{\text{практич.}}$) определяется перед итоговым контролем.

Итоговая накопленная оценка, участвующая в расчете результирующей оценки, выставляемой в диплом, рассчитывается как среднее взвешенное трех оценок: накопленной оценки за работу на лекциях, семинарах и за самостоятельную работу ($O_{\text{практич.}}$), оценки за контрольную работу ($O_{\text{кр}}$) и оценки за домашнее задание ($O_{\text{дз}}$).

Итоговая накопленная оценка учитывает результаты студента по текущему контролю следующим образом:

$$O_{\text{накоп.}} = (W_{\text{практич.}} \times O_{\text{практич.}}) + (W_{\text{кр}} \times O_{\text{кр}}) + (W_{\text{дз}} \times O_{\text{дз}}), \text{ где}$$

$$W_{\text{практич.}} = 0.3$$

$$W_{\text{кр}} = 0.2$$

$$W_{\text{дз.}} = 0.5$$

Способ округления накопленной оценки текущего контроля: арифметический.

В диплом выставляет результирующая оценка по учебной дисциплине, которая формируется по следующей формуле:

$$O_{\text{результ.}} = (W_{\text{накоп}} \times O_{\text{накоп.}}) + (W_{\text{зачет}} \times O_{\text{зачет}}), \text{ где}$$



$W_{\text{накоп.}} = 0.6$

$W_{\text{зачет}} = 0.4$

Способ округления результирующей оценки по учебной дисциплине: арифметический.

Положительная результирующая оценка по дисциплине выставляется только в случае получения студентом положительной оценки на зачете. В противном случае студенту выставляется неудовлетворительная оценка.

Студент не может пересдать низкие результаты за текущий контроль. На пересдаче (в том числе, на комиссии) студенту не предоставляется возможность получить дополнительный балл для компенсации оценки за текущий контроль.

На пересдаче и комиссии результирующая оценка выставляется по той же самой формуле, что и до пересдач.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

11.1 Базовые учебники

1. Stock J., Watson M. Introduction to Econometrics. Pearson Addison Wesley, 2008. 796 p.
2. Gujarati D. Basic Econometrics. McGraw-Hill, 2004. 944 p.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: Учебник 2-е изд. М.: ИНФРА-М, 2007. 576 с.

11.2 Основная литература

1. Alford J.R., Funk C.L., Hibbing J.R. Are Political Orientations Genetically Transmitted. American Political Science Review, Vol.99, No.2, pp. 153-167.
2. Allison P.D. 2009. Fixed Effects Regression Models. Thousand Oaks, CA: Sage. Chapter 1-2.
3. Bartels L.M. (1991). Instrumental and "Quasi-Instrumental" Variables. American Journal of Political Science 35: 777-800.
4. Beck N., Katz J.N. (1995). What To Do (and Not To Do) with Time-Series-Cross-Section Data in Comparative Politics. American Political Science Review, No. 89, pp. 634-647.
5. Berk R.A. (1983). An Introduction to Sample Selection Bias in Sociological Data. American Sociological Review, Vol 48, pp. 386-398.
6. Blalock H.M., Jr. (1965). Theory Building and the Statistical Concept of Interaction. American Sociological Review, Vol. 30, No. 3, pp. 374-380.
7. Blalock H.M., Jr. (1991). "Are There Really Any Constructive Alternatives to Causal Modeling." Sociological Methodology, Vol. 21, pp. 325 - 335.
8. Brambor T., Clark W., Golder M. (2006). Understanding Interaction Models: Improving Empirical Analyses. Political Analysis 14: 63-82.
9. Braumoeller B. 2006. Explaining Variance. Political Analysis 14 (3): 268-290.
10. Clarke K. (2005). The Phantom Menace: Omitted Variable Bias in Econometric Research. Conflict Management and Peace Science, Vol.22, No.4, pp.341-352.
11. Downs G., Roche D. (1979). Interpreting Heteroskedasticity. American Journal of Political Science, Vol. 23, pp. 816-828.
12. Freedman D.A. (1991). "Statistical Models and Shoe Leather." Sociological Methodology, Vol. 21, pp. 291-313.

13. Green D., Kim S.Y., Yoon D.H. (2001) Dirty Pool. *International Organization*, Vol. 55, No. 2, pp. 441–468.
14. Green D., Krasno J.S. (1988). Salvation for the Spendthrift Incumbent: Reestimating the Effects of Campaign Spending in House Elections. *American Journal of Political Science* 32 (4): 884-907.
15. King G. 1986. How Not to Lie With Statistics: Avoiding Common Mistakes in Quantitative Political Science. *American Journal of Political Science* 30: 666-687.
16. King G. 1990. When Not to Use R-Squared. *The Political Methodologist* 3(2): 9-11.
17. Krueger J., Lewis-Beck M. (2008). “Is OLS Dead?” *The Political Methodologist*, Vol.15, No.2, pp. 2–4.
18. Leamer E.E. 1983. Let’s Take the Con Out of Econometrics. *American Economic Review* 73: 31-44.
19. Lewis-Beck, Michael S. and Andrew Skalaban. 1990. When to Use R-Squared. *The Political Methodologist* 3 (2): 11-12.
20. Principal Component Analysis. In *Analysis of Multivariate Social Science Data* edited by David J. Batholomew, Fiona Steele, Irini Moustaki and Jane I. Galbraith. Boca Raton, London, New-York: CRC Press, 2008. pp. 117-144.
21. Sovey A.J., Green D.P. (2011) Instrumental Variables Estimation in Political Science: A Readers’ Guide. *American Journal of Political Science*, Vol. 55, No. 1, pp. 188–200.
22. Wright G.C. (1976). Linear Models for Evaluating Conditional Relationships. *American Journal of Political Science*, Vol 20, pp.349-373.

11.3 Дополнительная литература

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика. Основы эконометрики. Т.1: Теория вероятностей и прикладная статистика. М.: ЮНИТИ, 2001. С. 520-550.
2. Acemoglu D., Johnson S., Robinson A. (2001). The colonial origins of comparative development: an empirical investigation. *American Economic Review* 91 (5): 1369-1401.
3. Acemoglu D., Johnson S., Robinson A. (2002). Reversal of fortune: geography and development in the making of the modern world income distribution. *Quarterly Journal of Economics* 117 (4): 1231-1294.
4. Achen Ch.H. Measuring Representation: Perils of the Correlation Coefficient. *American Journal of Political Science*, 1977, Vol 21, pp. 805-815.
5. Allison P.D. (1977). Testing for Interaction in Multiple Regression. *American Journal of Sociology*, Vol. 83, No. 1, pp. 144-153.
6. Bartels L. 1990. Five Approaches to Model Specification. *The Political Methodologist* 3 (2): 2-6.
7. Bartels L. 1996. Pooling Disparate Observations. *American Journal of Political Science*, 40, 905–942.
8. Bound J., Jaeger D.A., Baker R.M. (1995). Problems with Instrumental Variables Estimation when the Correlation Between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variable is Weak. *Journal of the American Statistical Association* 90 (June): 443-450.
9. Braumoeller B. (2004). “Hypothesis Testing and Multiplicative Interaction Terms,” *International Organization*, No.58, pp. 807-20.
10. Edward M., Satyanath S., Sergenti E. (2004). Economic Shocks and Civil Conflict: An Instrumental Variables Approach. *The Journal of Political Economy* 112 (4): 725-753.
11. England P., Farkas G., Kilbourne B., Dou T. 1988. “Explaining Occupational Sex Segregation and Wages: Findings from a Model with Fixed Effects.” *American Sociological Review* 53: 544-558.



12. Foote Ch., Goetz Ch. Testing Economic Hypotheses with State-Level Data: A Comment on Donohue and Levitt (2001).” Federal Reserve Bank of Boston Working Paper 05-15, November 22, 2005.
13. Frankel J.A., Romer D. (1999). Does trade cause growth? *American Economic Review* 89 (3): 379-399.
14. Friedrich R. (1982). In Defense of Multiplicative Terms in Multiple Regression Equations. *American Journal of Political Science* (November): 797-833.
15. Gelman A., Stern H. (2006). The Difference Between `Significant' and `Not Significant' is not Itself Statistically Significant. *The American Statistician*, Vol. 60, No.4, pp.328-331.
16. Gill J. (1999). The Insignificance of Null Hypothesis Significance Testing. *Political Research Quarterly* 52(3):647{674.
17. Harvey A.C. (1976). Estimating Regression Models with Multiplicative Heteroskedasticity. *Econometrica*, Vol. 44, No.3, pp.461-465.
18. Long J.S., Ervin L.H. (2000). Using Heteroscedasticity Consistent Standard Errors in the Linear Regression Model. *The American Statistician*, Vol. 54, No.3, pp. 217-224.
19. Luskin R. 1991. R-Squared Encore. *The Political Methodologist* 4(1): 21-23.
20. Mayo D.G. (1980). The Philosophical Relevance of Statistics. *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, 97-109.
21. Rose A. 2004. Do we really know that the WTO increases trade? *American Economic Review* 94 (1): 98-114.
22. White H. (1980). A Heteroscedasticity-Consistent Covariance Matrix and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica* 29: 305-325.

11.4 Программные средства

В ходе изучения дисциплины студенты должны научиться работе в пакете Stata и R.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для изучения дисциплины студентам необходим макет Stata. Возможно также самостоятельное использование других статистических пакетов (SPSS, Statistica, R).