



Наименование дисциплины и код Б.2.1.Эконометрика

Лектор	Супаева Гулназ Тынаевна
Контактная информация:	тел.: моб. 0554443032, раб.0312325120, gul_sup@rambler.ru
Количество кредитов:	4 кредита (120 часов)
Дата:	2017-18 учебный год, 9- семестр
Цель и задачи курса	<p>Целью освоения дисциплины « Эконометрика» является выработать у магистрантов научное представление о методах и моделях и позволяющих изучать количественные выражения закономерностей экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструментария. Современные социально-экономические процессы и явления зависят от большого количества факторов, их определяющих. В связи с этим квалифицированному специалисту необходимо не только иметь четкие представления об основных направлениях развития экономики, но и уметь учитывать сложное взаимосвязанное многообразие факторов оказывающих существенное влияние на изучаемый процесс. Такие исследования невозможно проводить без знания основ теории вероятностей, математической статистики, многомерных статистических методов и эконометрики, то есть дисциплин, позволяющих исследователю разобраться в огромном количестве стохастической информации среди множества различных вероятностных моделей выбрать единственную, наилучшим образом отражающую изучаемый процесс или явление.</p>
Описание курса	<p>Курс эконометрики является одним из основных предметов в современных программах подготовки экономистов. В настоящее время курс эконометрики является обязательным на ряду с такими предметами как микроэкономика, макроэкономика, финансовый анализ и т.д.</p> <p>Теоретическую базу эконометрики составляют математические дисциплины – общие курсы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, исследование операций. Изучению «Эконометрики» должны предшествовать курс экономической теории, а также экономической статистики.</p>
Пре реквизиты	«Экономическая теория», «Общая теория статистики», «Микро-макроэкономика», «Высшая математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информатика».
Пост реквизиты	«Экономико- математическое моделирование», «Моделирование и прогнозирование экономических процессов», «Инструментальные методы», «Эконометрические методы прогнозирования», «Анализ данных и моделирование экономики», «Модели устойчивого развития фирмы».
Компетенции	<i>В результате освоения дисциплины магистр должен знать:</i> - проводить спецификацию эконометрических моделей;

	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять диагностику построенной модели по проверке нарушений модельных предположений: мультиколлинеарности, гетероскедастичности и автокорреляции; - на базе компьютерных пакетов по эконометрике проводить анализ и прогноз экономических явлений и процессов. - способен анализировать экономические проблемы и прогнозировать возможные направления развития экономического процесса в будущем; - способен критически оценивать свои достоинства и недостатки; - владеет методами и навыками математического моделирования экономических процессов;
Политика курса	<p>для успешной работы должны соблюдать следующие правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Не пропускать занятия; - отключить сотовый телефон; - активно участвовать в учебном процессе; - своевременно выполнять домашние задания.
Методы преподавания:	<ul style="list-style-type: none"> - устного изложения учебного материала (лекция, рассказ, объяснение, инструктирование) - обсуждения изучаемого материала (семинар, беседа, групповое занятие)
Форма контроля знаний	<p>Оценка знаний будет проводиться на основе европейской системы ECTS. Система ECTS изначально делит студентов между группами «зачтено», «не зачтено», а затем оценивает работу этих двух групп по отдельности.</p> <p>Студенты, набравшие более 50 баллов, получают оценку «зачтено». Из групп получившие оценки «зачтено» на основании итогового контроля получают оценки «отлично» (от 85 до 100 баллов), «хорошо» (от 70 до 84 баллов), «удовлетворительно» (от 50 до 69 баллов).</p> <p>Баллы итоговой оценки распределяются следующим образом:</p> <p>Текущая контрольная работа (max) –40балл Рубежная контрольная работа (max) –40балл Итоговый контроль (письменный экзамен max) –20балл</p> <p>При выведении итоговой оценки будут учитываться активность студентов в решении задач, предлагаемых на занятиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Текущая контрольная работа (домашние задания) необходимы для закрепления изученного материала, а также для проверки уровня понимания материала. Домашние задания будут содержать задачи вычисления, использующие основные факты и положения. Выполнение домашних заданий даст возможность студентам понимать на должном уровне пройденный материал. • Рубежная контрольная работа дается для проверки знаний по текущим материалам. Будут предложены расчетные задачи, а также теоретические задания раскрывающие понимание основных определений. Правильное выполнение контрольных работ даст магистрантам приобрести высоких зачетных баллов. Одним из основных условий набора высоких баллов является владение студентом пройденного материала на достаточно высоком уровне. Контрольные работы будут проходить в установленное время. Передача контрольных работ не предусматривается. • Итоговый контроль – это письменный экзамен. Получив экзаменационный билет, должен в письменной форме изложить

	<p>ответы на экзаменационные вопросы. Чтобы могли, надлежащим образом подготовиться к экзамену заранее дается перечень экзаменационных вопросов. Ответ считается наилучшим, если теоретические факты будут иллюстрированы конкретными примерами.</p>
<p>Литература: Основная</p> <p>Дополнительная</p>	<p>Основная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доугерти К. Введение в эконометрику. М.: ИНФРА – 2011г. 2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основа эконометрики: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1998г. 3. Тихомиров Н.П., Дорохина Е.Ю. Эконометрика. Учебник «Экзамен» М.: 2003 4. Орлов А.И. Эконометрика. Учебник «Экзамен» М.,2003г. 5. Катышев П.К., Пресецкий А.А. Сборник задач к начальному курсу по эконометрике. – М.:дело,1997г. 6. Кулинич Е.И. Эконометрия – Финансы и статистика,1999г. 7. Магнус Я.Р., Катышев П.К. Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс – М.:дело 1997г. 8. Андерсон Т. Статистический анализ временных рядов – М.: Мир,1976 9. Бриллинджер д. Временные ряды: Обработка данных и теория – М.: Мир,1980 10. Кендал М. Дж., Стюарт А. Многомерный статистический анализ и временные ряды – М.: Наука,1982 11. Кендал М, Временные ряды – М.: Финансы и статистика, 1981 12. Феллер Ф. Введение в теорию вероятностей и ее приложения – М.:Мир, Т1,2, 1984 13. Менкью Н.Г. Макроэкономика М.,2004 14. Макконелл К, Брю С., Экономикс – М., 1992 15. Дорнбуш Р., Фишер С., Макроэкономика – М.,2007 <p>Дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Андерсон Т. Введение в многомерный статистический анализ. М.: Физматгиз, 1963 2. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление – М.: Мир, 1974 выпуск 1 и 2 3. Джонстон Дж. Эконометрические методы М.: Статистика,1980 4. КендаллМ.Дж., Стюарт А. Теория распределений М.: Наука 1966 5. Математика в социологии. Моделирование и обработка информации М.: Мир,1977 6. Замков О.О., Черемных Ю.А., Толстопятенко А.В. Математические методы в экономике –М.: Дело и сервис, 1999 7. Селищев А.С. Макроэкономика, Учебник для вузов М.,2000 8. Смирнов А.Д. Лекции по макро – экономическому моделированию – М.,2000 9. Елисеева И.И. и др. Теория статистики с основами теории вероятностей. Под ред. И.И. Елисеевой – М.: ЮНИТИ,2001 10. Боровков А.А. Математическая статистика. Оценка параметров. Проверка гипотез- М.: Наука,2004
СРС	Домашнее задания №1

1. На основании данных о динамике темпа курса акции (y) за 5 месяцев, приведенных в таблице

Месяцы, x	0	1	2	3	4
% y	10	8	5	3	4

а) Определить оценки параметров α и β в уравнении регрессии

$$y = \alpha + \beta x + u;$$

б) Вычислить коэффициент детерминации с помощью коэффициента корреляции r_{xy} .

2. Доля брака в общем количестве выпущенных изделий, выраженная в промиллях (тысячная часть), формировалась на некотором производственном предприятии в 2004- 2010гг. следующим образом:

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
y_z	13	12	10	9	8	6	5

а) Оценить структурные параметры линейной модели

$$y = \alpha + \beta x + u$$

б) Найти дисперсии случайных отклонений и коэффициент детерминации

в) На уровне значимости $\alpha = 0,05$ с помощью F – теста проверьте гипотезу $H_0 : R^2 = 0$.

г) На основании построенной модели определите доли брака в количестве выпущенных изделий в 2012году.

3. Зависимость массы поросенка y (кг) от его возраста x (в неделях) характеризуется следующей таблицей

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y_i	1,3	2,5	3,9	5,2	5,3	7,5	9,0	10,8	13,1

а) Оценить структурные параметры модели $y = \alpha + \beta x + u$;

б) Вычислите коэффициент детерминации;

в) На уровне $\alpha = 0,05$ проверьте значимость коэффициента детерминации.

4. По семи областям Кыргызской республики среднемесячная

заработная плата работников x (сомов) и расходы на покупку продовольственных товаров в общих расходах y (%) даны в следующей таблице. (данные гипотетические)

№	Области	x сомов	y сомов
1	Чуйская	4650,0	72,6
2	Нарынская	3754,3	61,3
3	Ыссык-Кульская	3947,8	59,8
4	Таласская	4083,4	63,7
5	Джалал-Абадская	3526,5	54,3
6	Ошская	3640,2	56,5
7	Баткенская	3115,6	51,2

а) Оценить параметры зависимости $y = \alpha + \beta x + u$

б) Вычислить коэффициент детерминации и проверить её значимость на уровне $\alpha = 0,05$.

в) Дайте экономическую интерпретацию построенной регрессии.

Домашнее задание №2

1. Единичные издержки производства y (млн. ден. ед) и объем продукции x (штук) одного и того же изделия на восьми производственных предприятиях формируются следующим образом.

x	10	5	4	4	2,5	2	2	1
y	10	11	12	13	15	15	16	20

Предполагая, что зависимость имеет вид $y = \alpha + \frac{\beta}{x} + u$

а) Оценить структурные параметры.

б) Вычислить остаточную дисперсию

в) Стандартные ошибки оценок структурных параметров

2. По десяти данным для переменных x и y .

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	2	7	9	12	10	12	11	12	13	12

построить нелинейные регрессии двух видов:

$$1) y = \alpha + \frac{\beta}{x} + u;$$

$$2) y = \alpha + \beta\sqrt{x} + u$$

Какие из этих двух регрессий лучше.

3. На основе следующих наблюдаемых значений переменных y, x_1, x_2 .

i	y_i	x_{i1}	x_{i2}
1	2	0	0
2	3	1	1
3	3	0	1
4	4	1	1

- а) Оценить структурные параметры линейной модели $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + u$
- б) Вычислить дисперсию случайных отклонений;
- в) Вычислить стандартные ошибки структурных параметров;
- г) Написать регрессионную модель для полного исследования.

4. Урожайность озимой пшеницы y_t (ц/га) в течение 10 лет формировалась следующим образом:

Год, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_t	16,3	20,2	17,1	7,7	15,3	16,3	19,9	14,4	18,7	20,7

1. Рассчитать трех и пяти шаговые скользящие средние;
2. Графически сравнить результаты сглаживания.

5. Ежеквартальная динамика объемов реализованной продукции объединения представлена в таблице.

Квартал, t	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y_t , млн. ден.ед.	95	100	108	113	124	135	149	160	169

- а) построить параболический тренд $\hat{y}_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$;
- б) на основе построенной модели прогнозируйте объем реализованной продукции на 12-й квартал.

	<p>Примечание. Домашние работы должны быть представлены в точно установленный преподавателем срок. В случае сдачи работ после установленного срока снимается 50% баллов полученных студентом за работу.</p>
--	--

Календарно-тематический план распределения часов с указанием недели, темы

№	Неделя	Тема	Кол-во час	Литература	Подготовительные вопросы по модулям
1	1	Парная регрессия Модель парной линейной регрессии. Оценка параметров методом наименьших квадратов	2	Основная: 1.Доугерти К. Введение в эконометрику. М.: ИНФРА – 2011г. 2.Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основа эконометрики: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1998г. 3.Тихомиров Н.П., Дорохина Е.Ю. Эконометрика. Учебник «Экзамен» М.: 2003 4.Орлов А.И. Эконометрика. Учебник «Экзамен» М.,2003г. 5.Катышев П.К., Пресецкий А.А. Сборник задач к начальному курсу по эконометрике. – М.:дело,1997г.	Нечисловые экономические величины. Эконометрические модели. Корреляционный момент. Коэффициент корреляции. Коэффициент частной корреляции. Основные распределения случайных величин, используемые в математической статистике. Распределение Стьюдента. Распределение χ^2 . Распределение Фишера. Случайные составляющие коэффициентов регрессии. Эксперимент по методу Монте – Карло. Несмещенность коэффициентов регрессии. Точность коэффициентов регрессии. Проверка гипотез, относящихся к коэффициентам регрессии. Доверительные интервалы.
2	1	2	Качество оценивания. Коэффициент детерминации R^2		
3	2	2	Свойства коэффициентов регрессии и проверка гипотез		
4	2	2	Нелинейные регрессии и методы их линеаризации		
5	3	2	Множественная линейная регрессия. Оценка параметров методом наименьших квадратов (МНК)		
6	3	2	Оценка значимости модели множественной регрессии и её параметров F-тест		
7	4	2	Оценка значимости модели множественной регрессии и её	Дополнительная: 1.Андерсон Т.	

		параметров t-тест		Введение в	
8	4	Мультиколлинеарность	2	многомерный статистический анализ. М.: Физматгиз, 1963	<p>Основные понятия и постановки задач. Цели статистического исследования зависимостей. Математический инструментарий. Некоторые типовые задачи практики эконометрического моделирования. Основные типы зависимостей между количественными переменными. Основные этапы статистического исследования зависимостей. Выбор общего вида функции регрессии.</p> <p>Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Параметрические тесты стационарности. Непараметрические тесты стационарности. Преобразование нестандартных временных рядов в стационарные. Модели авторегрессии. Модели скользящего среднего. Модель авторегрессии - скользящего среднего. Идентификация моделей авторегрессии – скользящего среднего. Модели временных рядов с сезонными колебаниями. Переход от стационарных моделей к нестационарным.</p>
9	5	Спецификация и классификация переменных. Замещающие, фиктивные и лаговые переменные	2	2.Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление – М.: Мир, 1974 выпуск 1 и 2	
10	5	Метод инструментальных переменных	2	3.Джонстон Дж. Эконометрические методы М.: Статистика,1980	
11	6	Гетероскедастичность и её последствия	2	4.КендаллМ.Дж., Стюарт А. Теория распределений М.: Наука 1966	
12	6	Контрольная работа	2	5.Математика в социологии. Моделирование и обработка информации М.: Мир,1977	
13	7	Обнаружение гетероскедастичности. Тест ранговой корреляции Спирмена	2	6.Замков О.О., Черемных Ю.А., Толстопятенко А.В. Математические методы в экономике –М.: Дело и сервис, 1999	
14	7	Тест Голдфелда-Квандта	2	7.Селищев А.С. Макроэкономика, Учебник для вузов М.,2000	
15	8	Тест Глейзера	2		
16	8	Нелинейная множественная регрессия. Производственная функция Кобба-Дугласа	2		
17	9	Классификация и компетентный анализ временных рядов	2		
18	9	Автокорреляция уровней	2		

		временного ряда. Коррелограмма и её применение		8.Смирнов А.Д. Лекции по макро – экономическому моделированию – М.,2000	
19	10	Сглаживание и временных рядов	2	9.Елисеева И.И. и др. Теория статистики с основами теории вероятностей. Под ред. И.И. Елисеевой – М.: ЮНИТИ,2001	
20	10	Динамические эконометрические модели	2	10.Боровков А.А. Математическая статистика. Оценка параметров. Проверка гипотез- М.: Наука,2004	
21	11	Моделирование тенденции временного ряда. Прогнозирование с помощью линейного тренда	2		
22	10	Контрольная работа	2		Особенности эконометрического прогнозирования. Методы оценки дисперсии прогноза при детерминированном прогнозном фоне. Методы оценки дисперсии прогноза при случайном прогнозном фоне. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. Математическая теория роста и дифференциации учреждений.
		ИТОГО	48 часов		

График самостоятельной работы I полугодие

№	Недели Месяцы	1	2	3	4	5	6	Суммы балов
		сентябрь			сентябрь			
1	Текущий контроль	20			20			40 баллов
2	Срок сдачи СРС*	15.09.17-21.09.17			29.09.17-6.10.17			