МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)



Документ подписан электронной подг	писью	
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3	fd4820	
Владелец: Троян Павел Ефимович		1
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019	H IDO	М
11•	E. Ipo	חמי
«»	20	_ Г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат** Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**

Профиль: Финансы и кредит

Форма обучения: очная

Факультет: **ЭФ, Экономический факультет** Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**

Курс: **3** Семестр: **5**

Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

No	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Из них в интерактивной форме	18	18	часов
5	Самостоятельная работа	54	54	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3	3	3.E

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

Рассмотрена	и одо	брена на	заседании	кафедры
протокол №	12	от «30	»6	2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Государственного образовательного ста направлению подготовки (специальнос	а с учетом требований Федерального ндарта высшего образования (ФГОС ВО) пости) 38.03.01 Экономика, утвержденного !!! года, рассмотрена и утверждена на заседании гокол №
Разработчики: ст.преподаватель каф. ЭМИС	Сидоренко М. Г.
Заведующий обеспечивающей	Боровской И. Г.
Рабочая программа согласовая выпускающей кафедрами направления г	на с факультетом, профилирующей и подготовки (специальности).
Декан ФВС	Истигечева Е. В.
Заведующий профилирующей каф. экономики	Буймов А. Г.
Заведующий выпускающей каф. экономики	Буймов А. Г.
Эксперты:	
доцент каф.экономики ТУСУР	Васильковская Н. Б.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов комплексного и научного представления о методах выявления и количественного описания взаимосвязей между различными экономическими показателями.

Формирование у студентов комплексного представления о методах выявления закономерностей изменения экономических показателей во времени.

Приобретение практических навыков применения аппарата математической статистики в сочетании с современными информационными технологиями для обработки массивов эмпирических данных при построении моделей экономических процессов.

1.2. Задачи дисциплины

- Изучение студентами традиционных и современных подходов к построению эконометрических моделей и методов их реализации.;
- Анализ условий применения различных методов в решении задач анализа экономических и социальных;
 - процессов.;
- Выработка умений и навыков эконометрического моделирования и содержательного анализа его результатов;

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Эконометрика» (Б1.Б.10) относится к базовой части профессионального цикла обязательных дисциплин.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Статистика, Микроэкономика, Макроэкономика, Математические модели в экономике.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;
- ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основы построения линейной модели, модели множественной регрессии, регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные); свойства оценок МНК, предпосылки МНК; показатели качества регрессии; типы нелинейных регрессионных моделей и методы их линеаризации; характеристики временных рядов, модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификацию; основы построения эконометрических моделей; основы прогнозных расчетов.
- **уметь** строить эконометрические модели; применять эконометрические методы для решения задач экономического содержания; принимать решения о

спецификации и идентификации модели; применять полученные знания для формулировки и решения задач экономического анализа; анализировать конкретные экономические данные, в том числе с помощью компьютеров, и интерпретировать результаты; выбирать методы оценки параметров модели; получать прогнозные оценки; -давать статистическую оценку значимости таких искажающих эффектов, как гетероскедастичность остатков зависимой переменной, мультиколлинеарности объясняющих переменных, автокорреляции; применять для исследования моделей метод наименьших квадратов (МНК), косвенный (КМНК), двухшаговый и трехшаговый методом наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК).

— **владеть** навыками построения эконометрических моделей; навыками моделирования реальных экономических процессов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ; методикой исследования экономических процессов с помощью систем линейных одновременных уравнений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

No	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Из них в интерактивной форме	18	18	часов
5	Самостоятельная работа	54	54	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3	3	3.E

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Nº	Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Парная линейная регрессия	3	6	11	20	ОПК-2,

						ОПК-3
2	Нелинейная регрессия	3	4	4	11	ОПК-2, ОПК-3
3	Множественная линейная регрессия	2	4	12	18	ОПК-2, ОПК-3
4	Гетероскедастичность	2	4	4	10	ОПК-2, ОПК-3
5	Автокорреляция	2	4	4	10	ОПК-2, ОПК-3
6	Фиктивные переменные в регрессионных моделях	2	4	4	10	ОПК-2, ОПК-3
7	Динамические модели	2	6	11	19	ОПК-2, ОПК-3
8	Системы одновременных уравнений	2	4	4	10	ОПК-3
	Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Nº	Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
		5 семестр		
1	Парная линейная регрессия	Понятие корреляционных и функциональных зависимостей. Парная и множественная регрессия. Причины отклонений в регрессионных моделях. Корреляционное поле. Линейная регрессия. Эмпирическое уравнение регрессии. Метод наименьших квадратов. Предпосылки МНК (автокорреляция, гетероскедастичность, мультиколлинеарность). Определение эмпирических коэффициентов регрессии при помощи МНК. Свойства оценок	3	ОПК-2, ОПК-3

			1	
		МНК. Проверка качества уравнения регрессии. Анализ точности определения оценок коэффициентов регрессии. Проверка гипотез относительно коэффициентов линейного уравнения регрессии. Определение интервальных оценок коэффициентов линейного уравнения регрессии. Определение доверительных интервалов для зависимой переменной. Коэффициент детерминации.		
2	Нелинейная регрессия	Понятие нелинейной регрессии. Линейные относительно параметров модели. Логарифмическая модель и определение ее коэффициентов. Эластичность зависимой переменной. Полулогарифмические модели: лог-линейная модель и линейно-логарифмическая модель. Обратная модель. Показательная модель. Примеры экономических ситуаций, описываемых с помощью нелинейных регрессионных моделей. Выбор формы модели.	3	ОПК-2, ОПК-3
3	Множественная линейная регрессия	Расчет коэффициентов множественной линейной регрессии. Расчет коэффициентов множественной линейной регрессии для уравнения с двумя переменными. Анализ качества эмпирического уравнения множественной линейной регрессии. Определение выборочных дисперсий эмпирических коэффициентов регрессии. Проверка статистической значимости	2	ОПК-2, ОПК-3

		коэффициентов уравнения регрессии. Проверка общего качества уравнения регрессии. Статистика Дарбина-Уотсона.		
4	Гетероскедастичность	Гомоскедастичность и гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Способы обнаружения гетероскедастичности. Графический анализ остатков для обнаружения гетероскедастичности. Тест ранговой корреляции Спирмена. Тест Голдфелда-Квандта. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности. Метод взвешенных наименьших квадратов.	2	ОПК-2, ОПК-3
5	Автокорреляция	Понятие автокорреляции. Причины возникновения автокорреляции. Виды автокорреляции. Способы обнаружения автокорреляции. Графический метод для обнаружения автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона. Методы устранения автокорреляции. Авторегрессионная схема первого порядка. Поправка Прайса-Винстена. Метод Хилдрета-Лу. Метод первых разностей.	2	ОПК-2, ОПК-3
6	Фиктивные переменные в регрессионных моделях	Понятие фиктивных переменных. Необходимость их использования. Модели дисперсионного анализа. Модели ковариационного анализа. Модели ковариационного анализа при наличии у фиктивной переменной двух альтернатив. Ловушка фиктивной	2	ОПК-2, ОПК-3

		переменной. Модели		
		ковариационного анализа при		
		наличии у качественных		
		переменных более двух		
		альтернатив. Регрессия с одной		
		количественной и двумя		
		качественными переменными.		
		Сравнение двух регрессий. Тест		
		Чоу. Использование фиктивных		
		переменных в сезонном		
		анализе.		
7	Динамические модели	Временной ряд. Лаговые	2	ОПК-2,
		переменные. Виды		ОПК-3
		динамических моделей.		
		Причины наличия лагов.		
		Оценка моделей с лагами в		
		независимых переменных.		
		Модели с конечным и		
		бесконечным числом лагов.		
		Понятие краткосрочного,		
		долгосрочного и		
		промежуточного		
		мультипликаторов. Метод		
		последовательного увеличения		
		количества лагов для оценки		
		моделей с бесконечным числом		
		лагов. Метод Койка для оценки		
		моделей с бесконечным числом		
		лагов. Авторегрессионные		
		модели. Модель адаптивных		
		ожиданий. Модель частичной		
		корректировки.		
		Прогнозирование с помощью		
		временных рядов. Проверка		
		качества прогноза.		
8	Системы одновременных	Понятие систем	2	ОПК-3
	уравнений	одновременных уравнений и	_	
	J Pabricinin	необходимость их		
		использования. Модель «спрос-		
		предложение». Кейнсианская		
		модель формирования доходов.		
		Модель формирования доходов. Модели IS-LM. Эндогенные и		
		экзогенные переменные.		
		Структурные уравнения		
		модели. Приведенные		

	уравнения. Косвенный метод наименьших квадратов. Проблема идентификации: неидентифицируемость и сверхидентифицируемость. Условия идентифицируемости. Рекурсивные модели. Метод наименьших квадратов для рекурсивных моделей. Двухшаговый метод наименьших квадратов		
Итого		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№ Наименование дисциплин		№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Предшествующие дисциплины								
1	Статистика	+	+	+	+	+	+	+	
2	Микроэкономика	+		+					
3	Макроэкономика								+
4	Математические модели в экономике	_					_	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 — Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Виды занятий	Формы контроля
--------------	----------------

Компетенции	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-2	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности, Тест
ОПК-3	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Компонент своевременности, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 — Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

						
Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Всего				
Работа в команде	6	6				
Поисковый метод	5	5				
Исследовательский метод	7	7				
Итого	18	18				

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Nº	Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
		5 семестр		
1	Парная линейная регрессия	Парная линейная регрессия,	6	ОПК-2,

		анализ качества модели. Нахождение оценок теоретических коэффициентов уравнения регрессии. Прогнозирование.		ОПК-3
2	Нелинейная регрессия	Нелинейная регрессия. Методы линеаризации. Построение разных видом нелинейных моделей.	4	ОПК-2, ОПК-3
3	Множественная линейная регрессия	Множественная линейная регрессия. Анализ качества модели.	4	ОПК-2, ОПК-3
4	Гетероскедастичность	Гетероскедастичность. Обнаружение гетероскедастичности. Смягчение проблемы гетероскедастичности.	4	ОПК-2, ОПК-3
5	Автокорреляция	Автокорреляция. Обнаружение автокорреляции. Методы устранения автокорреляции.	4	ОПК-2, ОПК-3
6	Фиктивные переменные в регрессионных моделях	Фиктивные переменные в регрессионных моделях.	4	ОПК-2, ОПК-3
7	Динамические модели	Динамические модели.Лаги в экономических моделях	6	ОПК-2, ОПК-3
8	Системы одновременных уравнений	Расчет параметров систем одновременных уравнений.	4	ОПК-3
	Итого		36	

8. Практические занятия

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Nº	Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
		5 семестр			
1	Множественная	Самостоятельное	8	ОПК-2	Собеседование

	линейная регрессия	изучение тем (вопросов) теоретической части курса			
2	Динамические модели	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7	ОПК-2	Собеседование
3	Парная линейная регрессия	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7	ОПК-2	Собеседование
4	Гетероскедастичнос ть	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Компонент своевременности
5	Автокорреляция	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Компонент своевременности
6	Парная линейная регрессия	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Компонент своевременности
7	Динамические модели	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Компонент своевременности
8	Системы одновременных уравнений	Проработка лекционного материала	1	ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Компонент своевременности
9	Фиктивные переменные в регрессионных моделях	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Компонент

					своевременности
10	Нелинейная регрессия	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Компонент своевременности
11	Множественная линейная регрессия	Проработка лекционного материала	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по индивидуальному заданию, Тест, Компонент своевременности
12	Динамические модели	Подготовка к лабораторным работам	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
13	Фиктивные переменные в регрессионных моделях	Подготовка к лабораторным работам	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
14	Автокорреляция	Подготовка к лабораторным работам	1	ОПК-2	Отчет по лабораторной работе
15	Системы одновременных уравнений	Подготовка к лабораторным работам	1	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
16	Гетероскедастичнос ть	Подготовка к лабораторным работам	1	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
17	Множественная линейная регрессия	Подготовка к лабораторным работам	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
18	Нелинейная регрессия	Подготовка к лабораторным работам	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
19	Парная линейная регрессия	Подготовка к лабораторным работам	1	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе
20	Парная линейная регрессия	Оформление отчетов по лабораторным работам	2	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе, Собеседование
21	Нелинейная регрессия	Оформление отчетов по лабораторным	2	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной

		работам			работе, Собеседование
22	Множественная линейная регрессия	Оформление отчетов по лабораторным работам	2	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе, Собеседование
23	Гетероскедастичнос ть	Оформление отчетов по лабораторным работам	2	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе, Собеседование
24	Автокорреляция	Оформление отчетов по лабораторным работам	2	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе, Собеседование
25	Фиктивные переменные в регрессионных моделях	Оформление отчетов по лабораторным работам	2	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе, Собеседование
26	Динамические модели	Оформление отчетов по лабораторным работам	2	ОПК-2, ОПК-3	Отчет по лабораторной работе, Собеседование
	Всего (без экзамена)		54		
27	Оформление отчетов по лабораторным работам		2	ОПК-3	Отчет по лабораторной работе, Собеседование
	Итого		54		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

- 1. Ковариационная матрица и ее выборочная оценка
- 2. Производственная функция Кобба-Дугласа: оценка параметров модели.
- 3. Производственная функция Кобба-Дугласа: эластичность объема производства.
- 4. Производственная функция Кобба-Дугласа: эффект от масштаба производства.
 - 5. Ряды динамики и их показатели.
 - 6. Полиномиальные лаги Алмон.
- 7. Статистические свойства оценок параметров модели линейной множественной регрессии.
 - 8. Теорема Гаусса-Маркова и ее следствия.

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ семестр	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Компонент своевременности	5	5	5	15
Отчет по индивидуальному заданию	8	8	8	24
Отчет по лабораторной работе	6	5	5	16
Собеседование	5	5	5	15
Тест	10	10	10	30
Нарастающим итогом	34	67	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	А (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	В (очень хорошо)
	75 - 84	С (хорошо)

	70 - 74	D (************************************	
3 (удовлетворительно)	65 - 69	D (удовлетворительно)	
(зачтено)	60 - 64	Е (посредственно)	
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)	

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Эконометрика: Учебное пособие / Потахова И. В. - 2015. 110 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5205, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Эконометрика: Учебное пособие / Грибанова Е. Б. - 2014. 156 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6056, свободный.

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

- 1. Эконометрика: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ для студентов специальности 080100 Экономика / Даммер Д. Д. 2014. 39 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3939, свободный.
- 2. Эконометрика: Методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ для студентов специальности 080101 Экономическая безопасность / Даммер Д. Д. 2014. 39 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3940, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

- 1. http://window.edu.ru/window/library библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам,
- 2. http://www.economicus.ru аналитический портал по экономическим дисциплинам,
 - 3. http://www.mit.edu/ Massachusetts Institute of Technology,
- 4. http://www.quantile.ru международный эконометрический журнал на русском языке "Квантиль"
 - 5. http://www.gks.ru/ федеральная служба государственной статистики

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- компьютеры с доступом в Интернет,
- доступ к вышеуказанным поисковым системам,
- доступ к вышеуказанному программному обеспечению

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины Без рекомендаций.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ		
Проректор по учебной	рабо	те
П. Е	. Tpo	ЯН
«»	20_	_ [

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Эконометрика

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат** Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**

Профиль: Финансы и кредит

Форма обучения: очная

Факультет: **ЭФ, Экономический факультет** Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**

Курс: **3** Семестр: **5**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

– ст.преподаватель каф. ЭМИС Сидоренко М. Г.

Зачет: 5 семестр

Томск 2016

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Таблица	<u> 1 – Перечень закрепленных за дисципли</u>	ной компетенций
Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы способностью осуществлять сбор,	Должен знать основы построения линейной модели, модели множественной регрессии, регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные); свойства оценок МНК,
OTIK-2	анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	предпосылки МНК; показатели качества регрессии; типы нелинейных регрессионных моделей и методы их линеаризации; характеристики временных рядов, модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификацию; основы построения эконометрических моделей; основы прогнозных расчетов.; Должен уметь строить эконометрические методы для решения задач экономического содержания; принимать решения о спецификации и идентификации модели; применять полученные знания для формулировки и решения задач экономического анализа; анализировать конкретные экономические данные, в том числе с помощью

компьютеров, и интерпретировать результаты; выбирать методы оценки параметров модели; получать прогнозные оценки; -давать статистическую оценку значимости таких искажающих эффектов, как гетероскедастичность остатков зависимой переменной, мультиколлинеарности объясняющих переменных, автокорреляции; применять для исследования моделей метод наименьших квадратов (МНК), косвенный (КМНК), двухшаговый и трехшаговый методом наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК).; Должен владеть навыками построения эконометрических моделей; навыками моделирования реальных экономических процессов, в том числе с использованием пакетов прикладных программ; методикой исследования экономических процессов с помощью систем линейных одновременных уравнений.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый	Знает факты, принципы, процессы,	Обладает диапазоном практических	Берет ответственность за

уровень)	общие понятия в пределах изучаемой области	умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Знать	Уметь	Владеть
основы построения	применять	навыками
эконометрических	эконометрические	моделирования
моделей при помощи	методы для решения	реальных
инструментальных	задач экономического	экономических
средств в	содержания,	процессов, в том
соответствии с	используя	числе с
задачей; основы	инструментальные	использованием
прогнозных расчетов.	средства; применять	пакетов прикладных
	полученные знания	программ; свободно
	для формулировки и	интерпретирует
	решения задач	результаты расчетов;
	экономического	представляет
	анализа; получать	результаты расчетов
	прогнозные оценки;	в виде полных и
	самостоятельно	отлично
	приобретать и	сформулированных
	использовать в	выводов.
	практической	
	деятельности новые	
	знания и умения;	
	обосновывать	
	полученные выводы.	
	основы построения эконометрических моделей при помощи инструментальных средств в соответствии с задачей; основы	основы построения эконометрических моделей при помощи инструментальных средств в соответствии с задачей; основы прогнозных расчетов. Прогнозные знания для формулировки и решения задач экономического анализа; получать прогнозные оценки; самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения; обосновывать

Виды занятий	 Интерактивные лабораторные занятия; Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; 	 Интерактивные лабораторные занятия; Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; 	 Интерактивные лабораторные занятия; Лабораторные занятия; Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	 Отчет по лабораторной работе; Отчет по индивидуальному заданию; Тест; Собеседование; Зачет; 	 Отчет по лабораторной работе; Отчет по индивидуальному заданию; Тест; Собеседование; Зачет; 	 Отчет по лабораторной работе; Отчет по индивидуальному заданию; Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично	• знает разные	• умеет	• свободно владеет
(высокий	методы определения	рассчитывать	методами расчета
уровень)	параметров	параметры всех	параметров
	эконометрических	видов	эконометрических
	моделей; ;	эконометрических	моделей при
	• знает все термины	моделей; ;	помощи
	и понятия; ;	• умеет	инструментальных
	• знает способы	рассчитывать	средств;;
	выбора вида	показатель качества	• свободно
	эконометрических	эконометрических	интерпретирует
	моделей; ;	моделей и проверять	результаты расчетов;
	• знает метод	его статистическую	;
	выполнения	значимость; ;	• представляет
	прогнозных	• умеет вычислять	результаты расчетов
	расчетов.;	прогнозные	в виде полных и
		значения моделей.;	отлично
		• умеет	сформулированных
		пользоваться	выводов.;
		справочными	
		таблицами.;	
		• самостоятельно	
		приобретать и	
		использовать в	

		практической деятельности новые знания и умения.; • применять эконометрические методы для решения задач экономического содержания, используя инструментальные средства;	
Хорошо (базовый уровень)	• знает метод выполнения прогнозных расчетов; • знает базовые термины и понятия;; • знает МНК для определения параметров эконометрических моделей; • знает способ выбора вида эконометрических моделей;;	• самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения;; • умеет пользоваться справочными таблицами;; • умеет рассчитывать показатель качества эконометрических моделей;; • умеет рассчитывать параметры основных видов эконометрических моделей;; • применять эконометрических моделей;; • применять эконометрические методы для решения задач экономического содержания, используя инструментальные средства;	• владеет методами расчета параметров эконометрических моделей при помощи инструментальных средств;; • интерпретирует результаты расчетов; ; • представляет результаты расчетов в виде выводов.;
Удовлетворител ьно (пороговый уровень)	• знает основные понятия; ; • знает основной	• умеет рассчитывать параметры модели	• владеет методами расчета параметров парной и

парной и	множественной
множественной	линейных моделей
линейной	при помощи
их регрессии; ;	инструментальных
• умеет	средств; ;
представлять	• представляет
результаты своей	результаты расчетов
работы; ;	в виде выводов. ;
• умеет	
рассчитывать	
показатель качества	a
эконометрических	
моделей ;	
	множественной линейной регрессии;; • умеет представлять результаты своей работы;; • умеет рассчитывать показатель качества эконометрических

2.2 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

оцепивания	рценивания			
Состав	Знать	Уметь	Владеть	
Содержание	все понятия и	строить модели	навыками	
этапов	термины; основы	парной линейной	построения и анализа	
	построения линейной	регрессии; строить	всех	
	модели, основы	модели парной	эконометрических	
	построения модели	нелинейной	моделей; методикой	
	множественной	регрессии; строить	исследования	
	регрессии, типы	модели	экономических	
	нелинейных	множественной	процессов с	
	регрессионных	регрессии; строить	помощью систем	
	моделей парной	модели	линейных	
	регрессии и методы	множественной	одновременных	
	их линеаризации;	нелинейной	уравнений; умением	
	типы нелинейных	регрессии; строить	интерпретировать	
	регрессионных	модель Кобба-	результаты расчетов;	
	моделей	Дугласа; принимать	представляет	
	множественной	решения о	результаты расчетов	
	регрессии и методы	спецификации и	в виде полных и	
	их линеаризации;	идентификации	отлично	
	методы	модели;	сформулированных	
	линеаризации модели	анализировать	выводов; может	
	Кобба-Дугласа;	конкретные	научить другого.	
	методы оценки	экономические		
	параметров	данные, в том числе с		

	T		
	регрессионных моделей с переменной структурой (фиктивные переменные); свойства оценок МНК, предпосылки МНК; теорему Гаусса – Маркова; способы обнаружения гетероскедастичност и; методы смягчения проблемы гетероскедастичност и; способы обнаружения автокорреляции; методы устранения автокорреляции; показатели качества регрессии и метод проверки их статистической значимости; характеристики временных рядов, модели стационарных и нестационарных и хидентификацию	помощью компьютеров, и интерпретировать результаты; давать статистическую оценку значимости таких искажающих эффектов, как гетероскедастичност ь остатков зависимой переменной, мультиколлинеарност и объясняющих переменных, автокорреляции; уметь избавляться от проблемы гетероскедастичност и и автокорреляции всеми способами; применять для исследования моделей метод наименьших квадратов (МНК), косвенный (КМНК), двухшаговый и трехшаговый методом наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК).	
Виды занятий	 Интерактивные лабораторные занятия; Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; 	 Интерактивные лабораторные занятия; Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; 	 Интерактивные лабораторные занятия; Лабораторные занятия; Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	Отчет по лабораторной работе;Отчет по	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по	Отчет по лабораторной работе;Отчет по

	·	индивидуальному	индивидуальному
заданию • Тест;		аданию; Тест;	заданию; • Зачет;
• Собес	едование; •	Собеседование;	
• Зачет;	•	Зачет;	

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Этлично	• все понятия и	• принимать	• свободно владеть
(высокий	термины;;	решения о	методикой
уровень)	• три способа	спецификации и	исследования
	обнаружения	идентификации	экономических
	гетероскедастичност	модели;	процессов с
	и; ;	• анализировать	помощью систем
	• знать два метода	конкретные	линейных одно-
	смягчения	экономические	временных
	проблемы	данные, в том числе	уравнений ;
	гетероскедастичност	с помощью	• свободно
	и; ;	компьютеров, и	интерпретирует
	• три способа	интерпретировать	результаты расчето:
	обнаружения	результаты;;	представляет
	автокорреляции; ;	• давать	результаты расчето
	• три метода	статистическую	в виде полных и
	устранения	оценку значимости	ОТЛИЧНО
	автокорреляции; ;	таких искажающих	сформулированных
	• показатели	эффектов, как	выводов;
	качества регрессии	гетероскедастичност	• может научить
	и метод проверки их	ь остатков	другого ;
	статистической	зависимой	• способностью
	значимости; ;	переменной,	ана-лизировать и ис
	• характеристики	мультиколлинеарнос	пользовать различ-
	временных рядов,	ти объясняющих	ные источники
	модели	переменных,	информации для
	стационарных и	автокорреляции; ;	проведения эконо-
	нестационарных	• уметь избавляться	мических расчетов
	временных рядов,	от проблемы	• свободно владеть
	их идентификацию ;	гетероскедастичност	навыками построе-
	• теорему Гаусса –	и и автокорреляции	ния и анализа всех
	Маркова; ;	всеми способами; ;	эконометрических
	• основы	• применять для	моделей; ;
	построения	исследования	
	линейной модели, ;	моделей метод	
	• основы	наименьших	
	- ОСПОВЫ	квадратов (МНК),	

	построения модели множественной регрессии,; • типы нелинейных регрессионных моделей парной регрессии и методы их линеаризации;; • типы нелинейных регрессионных моделей множественной регрессии и методы их линеаризации;; • методы линеаризации модели Кобба-Дугласа;; • методы оценки параметров регрессионных моделей с переменной структурой (фиктивные переменные);; • свойства оценок МНК и предпосылки МНК;;	косвенный (КМНК), двухшаговый и трехшаговый и трехшаговый методом наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК);; • анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов; • строить модель Кобба-Дугласа;; • строить модели множественной нелинейной регрессии;; • строить модели парной нелинейной регрессии; • строить модели парной нелинейной регрессии; • строить модели парной нелинейной регрессии; • строить модели множественной регрессии; • строить модели множественной регрессии;	
Хорошо (базовый уровень)	• основные понятия и термины.; • основы построения линейной модели; • основы построения модели множественной регрессии,; • типы нелинейных регрессионных моделей парной	• строить модели парной линейной регрессии;; • строить модели парной нелинейной регрессии;; • строить модели множественной регрессии;; • строить модели множественной нелинейной нелинейной	• навыками построения и анализа всех эконометрических моделей; • методикой исследования экономических процессов с помощью систем линейных одновременных

- регрессии и методы их линеаризации;;
- типы нелинейных регрессионных моделей множественной регрессии и методы их линеаризации;;
- методы оценки параметров регрессионных моделей с переменной структурой (фиктивные переменные);
- свойства оценок МНК, предпосылки МНК; ;
- два способа обнаружения гетероскедастичност и; ;
- знать один метод смягчения проблемы гетероскедастичност и; ;
- характеристики временных рядов, модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификацию;;
- показатели качества регрессии; ;
- два способа обнаружения автокорреляции; ;
- два метода устранения автокорреляции ;

- регрессии; ;
- принимать решения о спецификации и идентификации модели;
- анализировать конкретные экономические данные, в том числе с помощью компьютеров, и интерпретировать результаты; ;
- уметь избавляться от проблемы гетероскедастичност и и автокорреляции основными способами; ;
- применять для исследования моделей метод наименьших квадратов (МНК), косвенный (КМНК), двухшаговый метод наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК);
- анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов;

- уравнений;
- интерпретирует результаты расчетов; ·
- представляет результаты расчетов в виде выводов ;
- способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов;

Удовлетворител ьно (пороговый уровень)

- базовые понятия и термины; ;
- основы построения линейной модели, ;
- основы построения модели множественной регрессии, ;
- типы нелинейных регрессионных моделей парной регрессии и методы их линеаризации;;
- свойства оценок МНК, предпосылки МНК; ;
- один способ обнаружения гетероскедастичност и; ;
- один способ обнаружения автокорреляции; ;
- показатели качества регрессии; ;
- характеристики временных рядов;

- строить модели парной линейной регрессии; ;
- строить модели парной нелинейной регрессии; ;
- строить модели множественной регрессии; ;
- анализировать конкретные экономические данные, в том числе с помощью компьютеров, и интерпретировать результаты; ;
- уметь обнаруживать гетероскедастичност ь и автокорреляцию одним из способов; ;
- применять для исследования моделей метод наименьших квадратов (МНК);

• Работая в команде, может под руководством, применяя инструментарий эконометрики, участвовать в определении параметров эконометрических моделей, проверке их качества и формулировании выводов.;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Тестовые задания

- Модель вида является: a) полулогарифмической б) логарифмической в) обратной г) показательной д) все перечисленное неверно
- Что из ниже перечисленного является предпосылками Гаусса-Маркова: а) мат.ожидание независимой переменной равно нулю б) мат.ожидание случайного отклонения равно нулю в) модель является нелинейной относительно параметров г) дисперсия объясняющей переменной постоянна
- Метод взвешенных наименьших квадратов для решения проблемы гетероскедастичности применяется в случае, если: а) дисперсии отклонений

известны б) дисперсии отклонения неизвестны в) дисперсии переменной известны г) дисперсии переменной неизвестны

- Если для оценки коэффициента для авторегрессионной схемы первого порядка исполь-зуется метод перебора значений в интервале [-1;1], то такой метод называется: а) поправка Прайса-Винстена б) определение на основе статистики Дарбина-Уотсона в) метод первых разностей г) метод Хилдрета-Лу
- Если в модели используется две качественные переменные, одна из которых имеет два альтернативных значений, а другая три, то количество необходимых фиктивных переменных равно: а) 5 б) 2 в) 3 г) 4

3.2 Темы индивидуальных заданий

- По таблице индивидуальных заданий оценить зависимость личного дохода от текущих расходов (по вариантам) как модель с бесконечным числом лагов в независимых переменных. Использовать преобразование Койка. Сделать прогноз.
- На основании статистических данных необходимо оценить коэффициенты функций спроса и предложения , используя для этого КМНК (данные по вариантам):
- Постройте модель множественной линейной регрессии вида, где расходы на товар или услугу (по вариантам), - личный располагаемый доход, - индекс относительных цен (по вариантам). Индекс относительных цен рассчитывается как. Оценить качество уравнения регрессии при помощи коэффициента детерминации. Задание 2. Модель, в которой переменная «расходы на товар или услугу» (по вариантам) объясняется переменной «личный доход» (использовать рассчитанную модель из индивидуальной №1), проверить на наличие при помощи теста ранговой корреляции Спирмена или теста Голдфелда-Квандта, сделать выводы. Сделать попытку смягчить проблему гетероскедастичности, исходя из предположения, что дисперсии отклонений неизвестны, но пропорциональны . графического при помощи теста, решена проблема гетероскедастичности. Задание З. Построить модель, в которой переменная «расходы на товар или услугу» (по вариантам) объясняется переменной «время». Предположив наличие автокорреляции, попытаться устранить ее при помощи авторегрессионной схемы первого порядка. Коэффициент определить а) на основе статистики Дарбина-Уотсона б) метода первых разностей. Сделать выводы.
- Для модели, в которой переменная «расходы на товар или услугу» (по вариантам) объясняется переменной «личный доход», построить линейную и логарифмическую модели, для которых: проверить статистическую значимость коэффициентов регрессии с уровнем значимости 10%; определить доверительные интервалы для коэффициентов регрессии с уровнем значимости 5%; определить доверительные интервалы для зависимой переменной при для уровня значимости 10%; проверить качество уравнения регрессии и статистическую значимость коэффициента детерминации (уровень значимости 10%).
- В соответствии со своим вариантом на основе данных о доходах , расходах на промышленные товары , наличии детей, представленных в таблице, необходимо построить модель с фиктивной переменной D (принять D=1, если дети есть; D=0 при их отсутствии). вида: . Проверить статистическую значимость коэффициентов. Сделать выводы.

3.3 Вопросы на собеседование

- Ковариационная матрица и ее выборочная оценка
- Производственная функция Кобба-Дугласа: оценка параметров модели.
- Производственная функция Кобба-Дугласа: эластичность объема производства.
- Производственная функция Кобба-Дугласа: эффект от масштаба производства.
 - Ряды динамики и их показатели.
 - Полиномиальные лаги Алмон.
- Статистические свойства оценок параметров модели линейной множественной регрессии.
 - Теорема Гаусса-Маркова и ее следствия.

3.4 Темы лабораторных работ

- Расчет параметров систем одновременных уравнений.
- Динамические модели. Лаги в экономических моделях
- Фиктивные переменные в регрессионных моделях.
- Автокорреляция. Обнаружение автокорреляции. Методы устранения автокорреляции.
- Гетероскедастичность. Обнаружение гетероскедастичности. Смягчение проблемы гетероскедастичности.
 - Множественная линейная регрессия. Анализ качества модели.
- Нелинейная регрессия. Методы линеаризации. Построение разных видом нелинейных моделей.
- Парная линейная регрессия, анализ качества модели. Нахождение оценок теоретических коэффициентов уравнения регрессии. Прогнозирование.

3.5 Зачёт

– 1. Эмпирическое и теоретическое уравнение регрессии. Метод наименьших квадра-тов. 2. Определение эмпирических коэффициентов регрессии при помощи МНК. 3. Свойства оценок МНК. Проверка качества уравнения регрессии. 4. Анализ точности определения оценок коэффициентов регрессии. Проверка гипо-тез относительно коэффициентов линейного уравнения регрессии. 5. Определение коэффициентов линейного интервальных оценок уравнения регрес-сии. Определение доверительных интервалов для зависимой переменной. 6. Понятие регрессии. Линейные относительно параметров нелинейной Логарифмическая модель и определение ее коэффициентов. Эластичность зависимой переменной. 8. Полулогарифмические модели: лог-линейная модель и линейнологарифмическая модель. 9. Обратная модель. Примеры экономических ситуаций, описываемых с ее помощью. 10. Показательная модель. Примеры экономических ситуаций, описываемых с ее по-мощью. 11. Выбор формы модели. Примеры экономических ситуаций, описываемых с помо-щью нелинейных регрессионных моделей. 12. Расчет коэффициентов множественной линейной регрессии. 13. Расчет коэффициентов множественной линейной регрессии для уравнения с двумя переменными. 14. Анализ качества эмпирического уравнения множественной линейной регрессии. 15. Определение выборочных дисперсий эмпирических

коэффициентов регрессии. 16. Проверка статистической значимости коэффициентов уравнения множественной регрессии. Проверка общего качества уравнения регрессии. 17. Способы обнаружения гетероскедастичности. Графический анализ остатков для обнаружения гетероскедастичности. 18. Тест ранговой корреляции Тест Голдфелда-Квандта. 19. Методы смягчения гетероскедастичности. Метод взвешенных наимень-ших квадратов. 20. Понятие автокорреляции. Причины возникновения автокорреляции. Виды авто-корреляции. 21. Способы обнаружения автокорреляции. Графический метод для обнаружения автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона. 22. Методы устранения автокорреляции. Авторегрессионная схема первого порядка. Поправка Прайса-Винстена. 23. Авторегрессионная схема первого порядка. Метод Хилдрета-Лу. Метод первых разностей. 24. Понятие фиктивных переменных. Необходимость их использования. Модели дис-персионного анализа. 25. Модели ковариационного анализа. Модели ковариационного анализа при наличии у фиктивной переменной двух альтернатив. Ловушка фиктивной переменной. 26. Модели ковариационного анализа при наличии у качественных переменных более двух альтернатив. 27. Регрессия с одной количественной и двумя качественными переменными. Сравне-ние двух регрессий. 28. Тест Чоу. Использование фиктивных переменных в сезонном анализе. 29. Временной ряд. Лаговые переменные. Виды динамических моделей. Причины наличия лагов. 30. Оценка моделей с лагами в независимых переменных. Модели с конечным и бес-конечным числом лагов. Понятие краткосрочного, долгосрочного и промежуточного мультипликаторов. 31. Метод последовательного увеличения количества лагов для оценки моделей с бес-конечным числом лагов. Метод Койка для оценки моделей с бесконечным числом лагов. 32. Авторегрессионные модели. адаптивных ожиданий. Модель частичной корректировки. Прогнозирование с помощью временных рядов. Проверка качества прогноза. 34. Понятие систем одновременных уравнений и необходимость их использования. «спрос-предложение». 35. Эндогенные и экзогенные Структурные уравнения модели. Приве-денные уравнения. 36. Косвенный метод наименьших квадратов. 37. Проблема идентификации: неидентифицируемость и сверхидентифицируемость. Условия идентифицируемости. Рекурсивные модели. 38. Метод наименьших квадратов для рекурсивных моделей. Двухшаговый метод наименьших квадратов

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Эконометрика: Учебное пособие / Потахова И. В. - 2015. 110 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/5205, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Эконометрика: Учебное пособие / Грибанова Е. Б. - 2014. 156 с.

[Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6056, свободный.

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

- 1. Эконометрика: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ для студентов специальности 080100 Экономика / Даммер Д. Д. 2014. 39 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3939, свободный.
- 2. Эконометрика: Методические указания для выполнения практических и самостоятельных работ для студентов специальности 080101 Экономическая безопасность / Даммер Д. Д. 2014. З9 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3940, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

- 1. http://window.edu.ru/window/library библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам,
- 2. http://www.economicus.ru аналитический портал по экономическим дисциплинам,
 - 3. http://www.mit.edu/ Massachusetts Institute of Technology,
- 4. http://www.quantile.ru международный эконометрический журнал на русском языке "Квантиль"
 - 5. http://www.gks.ru/ федеральная служба государственной статистики