

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы математического моделирования социально-экономических процессов**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

Направленность (профиль): **Государственное и муниципальное управление**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**

Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2013 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 6 семестр

Томск 2016

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного 2014-12-10 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

старший преподаватель каф. АОИ \_\_\_\_\_ Потахова И. В.

Заведующий обеспечивающей каф.  
АОИ

\_\_\_\_\_ Ехлаков Ю. П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФСУ

\_\_\_\_\_ Сенченко П. В.

Заведующий выпускающей каф.  
АОИ

\_\_\_\_\_ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

методист кафедра АОИ

\_\_\_\_\_ Коновалова Н. В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

обучение студентов методологии и методике построения и применения эконометрических моделей в прогнозировании социально-экономических процессов для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами

### 1.2. Задачи дисциплины

– расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;

– овладение методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей, как для анализа состояния, так и для оценки перспектив развития указанных систем;

– изучение наиболее типичных эконометрических моделей и получение навыков практической работы с ними

–

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» (Б1.В.ОД.8) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Исследование социально-экономических и политических процессов, Математика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Социально-экономическая статистика, Статистика.

Последующими дисциплинами являются: Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-6 владением навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** методологию эконометрического исследования и уметь на практике организовать сбор, предварительный анализ и отбор необходимой информации, оценить ее качество

– **уметь** правильно интерпретировать результаты исследований и выработать практические рекомендации по их применению

– **владеть** методами оценки параметров моделей и практическими навыками расчетов по ним, осуществлять оценку качества построенных моделей

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Лабораторные занятия	36	36

Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	36
Проработка лекционного материала	18	18
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	4.0

## 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

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Предмет и задачи эконометрического моделирования	2	0	3	5	ПК-6
2	Парная регрессия	2	8	11	21	ПК-6
3	Множественная регрессия	4	12	15	31	ПК-6
4	Различные аспекты множественной регрессии	4	4	7	15	ПК-6
5	Системы эконометрических уравнений	4	8	11	23	ПК-6
6	Модели регрессии по временным рядам	2	4	7	13	ПК-6
	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)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>6 семестр</b>			
1 Предмет и задачи эконометрического моделирования	Понятия эконометрики и ее предмета. Цели и задачи дисциплины. Основные виды эконометрических моделей. Инструментальные средства эконометрического моделирования	2	ПК-6
	Итого	2	

2 Парная регрессия	<p>Линейная модель парной регрессии. Оценка параметров парной регрессионной модели. Метод наименьших квадратов (МНК). Статистические свойства МНК-оценок параметров регрессии. Проверка гипотез о параметрах регрессии, доверительные интервалы. Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации. Нелинейные модели парной регрессии. Нелинейные модели относительно включенных в анализ объясняющих переменных. Регрессионные модели, нелинейные по оцениваемым параметрам. Коэффициент эластичности. Индекс корреляции. Индекс детерминации</p>	2	ПК-6
	Итого	2	
3 Множественная регрессия	<p>Спецификация модели. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии. Метод наименьших квадратов. Свойства оценок на основе МНК. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном масштабе. Стандартизованные переменные. Стандартизованные коэффициенты регрессии. Коэффициент эластичности. Частные коэффициенты эластичности. Средний по совокупности коэффициент эластичности. Проверка существенности факторов и показатели качества регрессии. Показатель множественной корреляции. Индекс множественной детерминации. Гетероскедастичность и способы ее выявления. Оценивание регрессии в условиях гетероскедастичности</p>	4	ПК-6
	Итого	4	
4 Различные аспекты множественной регрессии	<p>Мультиколлинеарность. Отбор наиболее существенных объясняющих переменных в регрессионной модели. Частный коэффициент корреляции. Регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные</p>	4	ПК-6
	Итого	4	
5 Системы эконометрических уравнений	<p>Система независимых уравнений. Система рекурсивных уравнений. Система взаимосвязанных уравнений. Структурная и приведенная формы</p>	4	ПК-6

	<p>модели. Эндогенные переменные. Экзогенные переменные. Приведенная форма регрессионной модели. Использование МНК для оценки параметров приведенной формы регрессионной модели. Проблемы идентификации. Необходимое и достаточное условия идентифицируемости модели. Балансовые тождества. Методы оценки параметров структурной формы регрессионной модели</p>		
	Итого	4	
6 Модели регрессии по временным рядам	<p>Общие сведения о временных рядах и задачах их анализа. Характеристики временных рядов. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Прогнозирование на основе временных рядов</p>	2	ПК-6
	Итого	2	
Итого за семестр		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 представлены 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
<b>Предшествующие дисциплины</b>							
1	Исследование социально-экономических и политических процессов	+					
2	Математика		+	+	+	+	+
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		+	+	+	+	+
4	Социально-экономическая статистика		+	+	+	+	+
5	Статистика	+	+	+	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>							
1	Выпускная квалификационная работа		+	+		+	
2	Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+

#### 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

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ПК-6	+	+	+	Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Тест

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

#### 7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
2 Парная регрессия	1. Построение и анализ модели парной линейной регрессии.2. Построение и анализ модели парной нелинейной регрессии	8	ПК-6
	Итого	8	
3 Множественная регрессия	3. Построение и анализ модели множественной линейной регрессии 4. Анализ случайных остатков в модели регрессии5. Обобщенный метод наименьших квадратов	12	ПК-6
	Итого	12	
4 Различные аспекты множественной регрессии	6. Модели регрессии с фиктивными переменными	4	ПК-6
	Итого	4	
5 Системы эконометрических уравнений	7. Идентификация модели.8. Оценивание параметров структурной модели.	8	ПК-6
	Итого	8	
6 Модели регрессии по временным	9. Изучение взаимосвязей по	4	ПК-6

рядам	временным рядам		
	Итого	4	
Итого за семестр		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

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Предмет и задачи эконометрического моделирования	Проработка лекционного материала	3	ПК-6	Собеседование
	Итого	3		
2 Парная регрессия	Проработка лекционного материала	3	ПК-6	Тест, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	11		
3 Множественная регрессия	Проработка лекционного материала	3	ПК-6	Тест, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Итого	15		
4 Различные аспекты множественной регрессии	Проработка лекционного материала	3	ПК-6	Тест, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	7		
5 Системы эконометрических уравнений	Проработка лекционного материала	3	ПК-6	Тест, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	11		
6 Модели регрессии по временным рядам	Проработка лекционного материала	3	ПК-6	Тест, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	7		
Итого за семестр		54		



	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		90		

## 10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

#### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Собеседование	4	4	4	12
Тест	8	10	10	28
Итого максимум за период	22	24	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	22	46	70	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	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **12.1. Основная литература**

1. Тихомиров Н.П. Эконометрика : учебник для вузов / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина . — М. : ЭКЗАМЕН, 2007. – 510 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)
2. Яновский, Леонид Петрович. Введение в эконометрику : учебное пособие для вузов / Л. П. Яновский, А. Г. Буховец ; ред. Л. П. Яновский. - 2-е изд., доп. — М. : КноРус, 2009. - 254с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

### **12.2. Дополнительная литература**

1. Орлов, Александр Иванович. Эконометрика: Учебник для вузов / А. И. Орлов. — 3-е изд., перераб и доп.. — М.: Экзамен, 2004. - 573 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
2. Практикум по эконометрике: Учебное пособие для вузов / И.И. Елисеева, С.В. Курьшева, Н.М. Гордеенко и др. — М.: Финансы и статистика, 2001. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

### **12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

1. Потахова И.В. Эконометрика: методические указания к лабораторным и самостоятельным работам по дисциплине «Эконометрика» для студентов, обучающихся по направлению подготов-ки бакалавра 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление». — 2016. [Электронный ресурс]: ТУСУР. Кафедра АОИ. [Сайт]. [Электронный ресурс]. - [http://aoi.tusur.ru/upload/methodical\\_materials/ENkonometrika\\_MU\\_GMU\\_2016\\_file\\_\\_664\\_3091.pdf](http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/ENkonometrika_MU_GMU_2016_file__664_3091.pdf)

### **12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Образовательный портал университета <http://edu.tusur.ru/>

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Аудитории с мультимедийным оборудованием для проведения лекционных занятий. Компьютерные классы для лабораторных работ. Доступ в Интернет из компьютерных классов.

## **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 работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Основы математического моделирования социально-экономических процессов**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

Направленность (профиль): **Государственное и муниципальное управление**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**

Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

– старший преподаватель каф. АОИ Потахова И. В.

Экзамен: 6 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

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-6	владением навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций	Должен знать методологию эконометрического исследования и уметь на практике организовать сбор, предварительный анализ и отбор необходимой информации, оценить ее качество; Должен уметь правильно интерпретировать результаты исследований и выработать практические рекомендации по их применению; Должен владеть методами оценки параметров моделей и практическими навыками расчетов по ним, осуществлять оценку качества построенных моделей;

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 уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-6

ПК-6: владением навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния

экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций.

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

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методологию эконометрического исследования и уметь на практике организовать сбор, предварительный анализ и отбор необходимой информации, оценить ее качество	методами оценки параметров моделей и практическими навыками расчетов по ним, осуществлять оценку качества построенных моделей	правильно интерпретировать результаты исследований и выработать практические рекомендации по их применению
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные занятия;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> <li>Подготовка к экзамену;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные занятия;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> <li>Подготовка к экзамену;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные занятия;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Тест;</li> <li>Собеседование;</li> <li>Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Тест;</li> <li>Собеседование;</li> <li>Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Экзамен;</li> </ul>

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 (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>особенности построения регрессионных моделей с одним уравнением, моделей множественной регрессии; особенности построения моделей систем одновременных уравнений и моделей временных рядов;</li> <li>способен сформулировать и раскрыть содержание атрибутов эконометрических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять конечные цели моделирования; осуществлять отбор факторов, включаемых в модель; выбирать общий вид модели (состав и форму входящих в нее связей); проводить статистический анализ модели (статистическое оценивание неизвестных параметров модели); сопоставлять реальные и модельные данные,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>методами построения эконометрических моделей, проверки их значимости и адекватности, интерпретации полученных результатов; компьютерными средствами для построения эконометрических моделей; методическими и справочными материалами ;</li> </ul>

	<p>моделей; сформулировать этапы построения эконометрических моделей; привести иллюстрирующие примеры. ;</p>	<p>проверяя адекватность модели и точность модельных данных.;</p>	
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>особенности построения регрессионных моделей с одним уравнением, моделей множественной регрессии; способен сформулировать и раскрыть содержание атрибутов эконометрических моделей.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять конечные цели моделирования; осуществлять отбор факторов, включаемых в модель; выбирать общий вид модели (состав и форму входящих в нее связей); проводить статистический анализ модели (статистическое оценивание неизвестных параметров модели).;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>методами построения эконометрических моделей, проверки их значимости и адекватности, компьютерными средствами для построения эконометрических моделей; ;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>особенности построения регрессионных моделей с одним уравнением, моделей множественной регрессии; способен сформулировать и раскрыть содержание атрибутов эконометрических моделей. ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять построение эконометрической модели; проводить статистический анализ модели (статистическое оценивание неизвестных параметров модели); ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>компьютерными средствами для построения эконометрических моделей; методическими и справочными материалами;</li> </ul>

### 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

– Выберите правильное определение. Регрессия — это .... 1. функциональная зависимость, согласно которой каждому значению независимой переменной ставится в соответствие значение зависимой переменной. 2. зависимость между независимыми (объясняющими) переменными и условным математическим ожиданием зависимой (объясняемой) переменной. 3. зависимость значений результативной переменной от значений объясняющих переменных (факторов).

– При построении множественной регрессионной модели проблема спецификации включает ... 1. отбор факторов, включаемых в уравнение регрессии. 2. оценка параметров уравнения регрессии. 3. оценка надежности результатов регрессионного анализа. 4. выбор вида уравнения регрессии.

– Оценка параметра называется эффективной, если ... 1. ее математическое ожидание равно нулю. 2. она имеет наименьшую дисперсию. 3. она сходится по вероятности к оцениваемому параметру. 4. ее математическое ожидание равно оцениваемому параметру.

– При выполнении предпосылок метода наименьших квадратов (МНК) остатки уравнения регрессии, как правило, характеризуются... 1. нулевой средней величиной. 2. гетероскедастичностью. 3. случайным характером. 4. высокой степенью автокорреляции.

– Переменные, учитывающие влияние качественных факторов на объясняемую переменную, называются ... 1. инструментальными. 2. фиктивными. 3. замещающими. 4. предопределенными. 5. экзогенными.

– Наибольшее распространение в эконометрических исследованиях получили: 1. системы независимых уравнений. 2. системы рекурсивных уравнений. 3. системы взаимозависимых уравнений

– Совокупность значений экономического показателя за несколько последовательных моментов (периодов) времени называется ... 1. временным рядом. 2. тенденцией. 3. коррелограммой. 4. автокорреляционной функцией.

### **3.2 Вопросы на собеседование**

- Предмет эконометрики
- Эконометрические модели, классификация
- Оценивание эконометрических моделей
- Проверка качества и значимости эконометрических моделей
- Математические методы построения эконометрических моделей

### **3.3 Экзаменационные вопросы**

– Парная нелинейная регрессия. (Определение парной регрессии, математическое описание модели парной регрессии, классы нелинейных регрессий, оценка параметров уравнения нелинейной регрессии: показать на примере уравнения степенной модели регрессии, оценка значимости и качества уравнения регрессии)

– Модели с фиктивными переменными. (Определение фиктивной переменной, правила ввода фиктивной переменной в модель, модель с фиктивными переменными сдвига, тест ЧОУ).

– Гетероскедастичность. (Предпосылки применения МНК, понятие гетероскедастичности, последствия гетероскедастичности, Тест Голдфелда-Квандта)

– Системы эконометрических уравнений. (Описание системы эконометрических уравнений в общем виде. Типы переменных в системах эконометрических уравнений. Двухшаговый МНК.

– Системы эконометрических уравнений. (Описание системы эконометрических уравнений в общем виде. Какие типы переменных, которые принято выделять в системах эконометрических уравнений. Основные виды систем эконометрических уравнений (примеры). Структурная форма модели. Приведенная форма модели)

– Множественная линейная регрессия. (Спецификация модели множественной регрессии. Уравнение множественной линейной регрессии. Характеристика элементов уравнения множественной линейной регрессии. Требования, предъявляемые к факторам, включаемым в уравнение регрессии. Мультиколлинеарность факторов и ее выявление)

### **3.4 Темы лабораторных работ**

– 1. Построение и анализ модели парной линейной регрессии. 2. Построение и анализ модели парной нелинейной регрессии

– 3. Построение и анализ модели множественной линейной регрессии 4. Анализ случайных остатков в модели регрессии 5. Обобщенный метод наименьших квадратов

– 6. Модели регрессии с фиктивными переменными

– 7. Идентификация модели. 8. Оценивание параметров структурной модели.

– 9. Изучение взаимосвязей по временным рядам

## **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. Тихомиров Н.П. Эконометрика : учебник для вузов / Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина . — М. : ЭКЗАМЕН, 2007. – 510 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)
2. Яновский, Леонид Петрович. Введение в эконометрику : учебное пособие для вузов / Л. П. Яновский, А. Г. Буховец ; ред. Л. П. Яновский. - 2-е изд., доп. — М. : КноРус, 2009. - 254с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Орлов, Александр Иванович. Эконометрика: Учебник для вузов / А. И. Орлов. — 3-е изд., перераб и доп.. — М.: Экзамен, 2004. - 573 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
2. Практикум по эконометрике: Учебное пособие для вузов / И.И. Елисеева, С.В. Курьшева, Н.М. Гордеенко и др. — М.: Финансы и статистика, 2001. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

#### **4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение**

1. Потахова И.В. Эконометрика: методические указания к лабораторным и самостоятельным работам по дисциплине «Эконометрика» для студентов, обучающихся по направлению подготов-ки бакалавра 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление». — 2016. [Электронный ресурс]: ТУСУР. Кафедра АОИ. [Сайт]. [Электронный ресурс]. - [http://aoi.tusur.ru/upload/methodical\\_materials/ENkonometrika\\_MU\\_GMU\\_2016\\_file\\_\\_664\\_3091.pdf](http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/ENkonometrika_MU_GMU_2016_file__664_3091.pdf)

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Образовательный портал университета <http://edu.tusur.ru/>