

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
на заседании кафедры

27.12.2019 г.

протокол № 3

Зав. кафедрой Стариков Е.Н.

Утверждена
Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования

15 января 2020 г.

протокол № 5

Председатель  Карх Д.А.

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Эконометрика
Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Профиль	Разработка и администрирование информационных систем
Форма обучения	очная
Год набора	2020
Разработана:	
Доцент, к.э.н.	
Никулина Н.Л.	

Екатеринбург
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	10
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины Эконометрика является формирование у студентов комплекса теоретических и практических знаний, направленных на:

- овладение возможностями ориентации в сфере информации, ее сбора и анализа, а также формулирования выводов и построения прогнозов на ее основе;
- развитие у студентов способностей к оцениванию конкретной социально-экономической ситуации, постановке задачи, разработке целей, этапов и выбору методов ее решения;
- укрепление навыков теоретико-логического и научно-исследовательского мышления, применения их в сфере математического и социально-экономического анализа;
- формирование интересов и умений к самостоятельному освоению математических

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов				З.е.	
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)		Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых		
		Всего	Лекции			Лабораторные
Семестр 6						
Зачет	108	36	18	18	72	3

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологический	

ПК-7 Способен проводить финансовые расчеты и анализ экономической эффективности ИС, проводить маркетинговый анализ ИКТ для рационального выбора инструментария информатизации прикладных задач	ИД-1.ПК-7 Знать: основы менеджмента и финансового менеджмента, учета, международных стандартов финансовой отчетности, теорию маркетинга и эконометрику, методы планирования деятельности. Уметь: проводить финансовые расчеты и анализ экономической эффективности ИС, анализировать исходные данные, разрабатывать маркетинговые планы. Иметь навыки: разработки плана маркетинговых мероприятий, применения современных инструментальных средств при обработке данных.
--	--

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 6		108					
Тема 1.	Предмет, цели и задачи курса. Основные методы, категории и понятия эконометрического	12	2	2		8	
Тема 2.	Формирование регрессионных моделей, теоретическое обоснование и практическая реализация решения. Анализ	12	2	2		8	
Тема 3.	Применение метода наименьших квадратов (МНК) для моделирования парной и множественной линейной регрессии. Расширенный анализ статистических показателей	12	2	2		8	
Тема 4.	Качественные факторы в регрессионных моделях. Сферы применения. Особенности моделирования и интерпретации.	12	2	2		8	
Тема 5.	Модели нелинейной регрессии. Расширенный список стандартных моделей. Нестандартные нелинейные модели – специальные случаи, экономические функции.	12	2	2		8	
Тема 6.	Моделирование временных рядов. Особенности стационарных и нестационарных временных рядов. Нелинейные	12	2	2		8	
Тема 7.	Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Различные типы, достоверность и качество прогнозов. Способы повышения точности.	12	2	2		8	

Тема 8.	Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК и последствия их нарушения. Автокорреляция остатков. Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность остатков.	12	2	2		8	
Тема 9.	Системы одновременных уравнений. Идентификация, параметризация. Косвенный МНК. Моделирование и прогноз в системах одновременных уравнений.	12	2	2		8	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Темы 1-9.	Текущее тестирование по теоретическим вопросам (Приложение 4)	Количество вопросов 10-30	5 баллов за каждый тест
Темы 1-9	Индивидуальные практические работы. Задачи (Приложение 4)	Правильность выполнения. Корректность решения, адекватный анализ и интерпретация полученных результатов.	5 баллов за каждую работу
Темы 1-9	Дополнительное индивидуальное собеседование (Приложение 4)	Ответов на вопросы по изученным темам. Изложение материала и умение делать выводы	15 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
6 семестр (3а)	Билеты к зачету (Приложение 5)	Билет состоит из трех заданий - два теоретических и одно практическое. Практическое задание решается в Excel.	1 вопрос - 5 баллов 2 вопрос - 5 баллов 3 задача - 15 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине в пятибалльную систему

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Предмет, цели и задачи курса. Основные методы, категории и понятия эконометрического анализа.</p> <p>Предмет курса. История создания и развития эконометрики. Место эконометрики в системе изучаемых дисциплин. Логика построения и состав курса, основные рассматриваемые</p>
<p>Тема 2. Формирование регрессионных моделей, теоретическое обоснование и практическая реализация решения. Анализ связей.</p> <p>Регрессионный анализ как основной инструмент эконометрики. Понятие модели. Типы моделей. Основные этапы построения эконометрических моделей.</p>
<p>Тема 3. Применение метода наименьших квадратов (МНК) для моделирования парной и множественной линейной регрессии. Расширенный анализ статистических показателей эконометрической модели.</p> <p>Метод наименьших квадратов. Суть регрессионного анализа. Причины наличия в регрессионных моделях случайных отклонений. Этапы построения уравнения регрессии.</p>
<p>Тема 4. Качественные факторы в регрессионных моделях. Сферы применения. Особенности моделирования и интерпретации.</p> <p>Ситуации, обуславливающие необходимость использования бинарных переменных. Исследование влияния качественных факторов. Модели при наличии у качественной переменной двух и более двух альтернатив.</p>
<p>Тема 5. Модели нелинейной регрессии. Расширенный список стандартных моделей. Нестандартные нелинейные модели – специальные случаи, экономические функции. Способы и методы линеаризации.</p> <p>Типы нелинейных моделей – модели, нелинейные по переменным, но линейные по параметрам и модели, нелинейные и по переменным, и по параметрам.</p>
<p>Тема 6. Моделирование временных рядов. Особенности стационарных и нестационарных временных рядов. Нелинейные факторы временных рядов</p> <p>Понятие временного ряда. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Компоненты временного ряда: трендовая; циклическая; случайная. Аддитивная и мультипликативная модели.</p>
<p>Тема 7. Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Различные типы, достоверность и качество прогнозов. Способы повышения точности.</p> <p>Проверка выбранных параметров и общего качества уравнения регрессии. Построение доверительных интервалов для зависимой переменной. Методы сужения доверительных интервалов. Модификация выборки.</p>
<p>Тема 8. Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК и последствия их нарушения. Автокорреляция остатков. Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность остатков.</p> <p>Свойства оценок МНК. Понятие предпосылок МНК. Желательные свойства точечных эконометрических оценок: несмещенность, эффективность и состоятельность. Условия Гаусса-Маркова и дополнительные ограничения. Последствия нарушения предпосылок МНК. Суть и причины автокорреляции. Последствия автокорреляции. Методы</p>
<p>Тема 9. Системы одновременных уравнений. Идентификация, параметризация. Косвенный МНК. Моделирование и прогноз в системах одновременных уравнений.</p> <p>Понятие систем одновременных уравнений. Смещение при оценке одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы уравнений. Косвенный МНК.</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Предмет, цели и задачи курса. Основные методы, категории и понятия эконометрического анализа.</p> <p>Использование инструментов статистического анализа для оценки исходных данных эконометрических исследований.</p>
--

Тема 2. Формирование регрессионных моделей, теоретическое обоснование и практическая реализация решения. Анализ связей.

Корректное формирование модели регрессии.

Тема 3. Применение метода наименьших квадратов (МНК) для моделирования парной и множественной линейной регрессии. Расширенный анализ статистических показателей эконометрической модели.

Корректное формирование модели множественной линейной регрессии.

Тема 4. Качественные факторы в регрессионных моделях. Сферы применения. Особенности моделирования и интерпретации.

Регрессионные модели с переменной структурой. Введение в модель бинарных

Тема 5. Модели нелинейной регрессии. Расширенный список стандартных моделей. Нестандартные нелинейные модели – специальные случаи, экономические функции. Способы и методы линеаризации.

Модели нелинейной регрессии. Определение вида нелинейности и способа линеаризации.

Тема 6. Моделирование временных рядов. Особенности стационарных и нестационарных временных рядов. Нелинейные факторы временных рядов

Модели временных рядов. Линейные модели временных рядов. Нелинейные модели временных рядов.

Тема 7. Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Различные типы, достоверность и качество прогнозов. Способы повышения точности.

Приемы прогнозирования с помощью эконометрических моделей.

Тема 8. Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК и последствия их нарушения. Автокорреляция остатков. Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность остатков.

Модели с нарушением предпосылок МНК.

Тема 9. Системы одновременных уравнений. Идентификация, параметризация. Косвенный МНК. Моделирование и прогноз в системах одновременных уравнений.

Идентификация и необходимые преобразования систем одновременных уравнений.

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Предмет, цели и задачи курса. Основные методы, категории и понятия эконометрического анализа.

Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников.

Тема 2. Формирование регрессионных моделей, теоретическое обоснование и практическая реализация решения. Анализ связей.

Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников.

Тема 3. Применение метода наименьших квадратов (МНК) для моделирования парной и множественной линейной регрессии. Расширенный анализ статистических показателей эконометрической модели.

Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников.

Тема 4. Качественные факторы в регрессионных моделях. Сферы применения. Особенности моделирования и интерпретации.

Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников.

Тема 5. Модели нелинейной регрессии. Расширенный список стандартных моделей. Нестандартные нелинейные модели – специальные случаи, экономические функции. Способы и методы линеаризации. Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников.

<p>Тема 6. Моделирование временных рядов. Особенности стационарных и нестационарных временных рядов. Нелинейные факторы временных рядов Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников.</p>
<p>Тема 7. Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Различные типы, достоверность и качество прогнозов. Способы повышения точности. Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников.</p>
<p>Тема 8. Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК и последствия их нарушения. Автокорреляция остатков. Мультиколлинеарность. Гетероскедастичность остатков. Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников.</p>
<p>Тема 9. Системы одновременных уравнений. Идентификация, параметризация. Косвенный МНК. Моделирование и прогноз в системах одновременных уравнений. Изучение понятийного аппарата темы, лекционного материала, глав рекомендованных учебников и дополнительных источников.</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрено

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Не предусмотрено.

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Курсовая работа не предусмотрена.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Кочкина Е. М., Радковская Е. В.. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие [для студентов экономических специальностей всех форм обучения...]. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2013. - 176 с. – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/13/p478725.pdf>

2. Кокорина Е. Е.. Системы одновременных уравнений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2018. - 56 с. – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/18/p490714.pdf>

3. Елисеева И. И., Курышева С. В., Капралова Е. Б., Михайлов Б. А., Нерадовская Ю. В., Елисеева И. И.. Статистика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата: для студентов вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям. - Москва: Юрайт, 2017. - 514 с. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/CBB49A1A-D5FE-4ED3-B94A-219C39D3A3CE>

4. Бородич С. А.. Эконометрика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: Новое знание, 2018. - 329 с. – Режим доступа:

Дополнительная литература:

1. Новиков А. И.. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Дашков и К°, 2017. - 224 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=415339>

2. Тимофеев В. С., Фаддеенков А. В., Щеколдин В. Ю.. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - 340 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=546264>

3. Колемаев В. А.. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Математические методы в экономике". - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 160 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=768143>

4. Ниворожкина Л. И., Арженовский С. В., Кокина Е. П.. Эконометрика: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим направлениям подготовки. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2018. - 207 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=907587>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Перечень лицензионное программное обеспечение:

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Adobe Reader. Лицензия freeware. Срок действия лицензии - без ограничения

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.economy.gov.ru>

<http://www.gks.ru>

<http://minregion.ru>

<http://vopreco.gov.ru>

<http://www.rej.guu.ru>

<http://www.economist.com.ru>

ru.wikipedia.org/wiki/Эконометрика

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету

1. Эконометрика как наука. Основные задачи, стоящие перед эконометрикой, и основные пути их решения.

(Определение эконометрики; ее связь с другими науками; основные дисциплины, на которых базируется эконометрика; сферы применения эконометрики; особенности эконометрики).

2. Оценки случайной величины и их характеристики.

(Расчет основных характеристик, характеристика требований оцениваемых параметров: несмещенность, эффективность и состоятельность).

3. Схема проверки статистических гипотез.

(Понятие нулевой гипотезы; экономический и математический смысл; схема проверки; вероятность выполнения нулевой гипотезы; автоматизация расчетов).

4. Метод наименьших квадратов (МНК).

(Сущность метода; области применения; схема применения; примеры; графическая иллюстрация).

5. Предпосылки МНК и необходимость их выполнения.

(Понятие о статистических свойствах остатков; предпосылки Гаусса-Маркова; краткая характеристика предпосылок).

6. Эмпирическое корреляционное отношение.

(Математические переменные в экономических исследованиях; анализ связи переменных; множественный R ; его экономический смысл; расчет; оценка генеральной совокупности; характеристика вида и тесноты связи переменных).

7. Эмпирический коэффициент детерминации.

(Понятие общей, объясненной и остаточной дисперсии; коэффициент детерминации как оценка дисперсии; его экономическая интерпретация; расчет; автоматизация расчета; связь с коэффициентом корреляции; нормированный коэффициент детерминации).

8. Модель парной линейной регрессии.

(Характеристика типа и формы связи переменных; применение МНК для построения модели парной линейной регрессии; запись модели; экономическая интерпретация полученной модели).

9. Оценка качества модели парной регрессии.

(Признаки качественной модели; оценки коэффициентов корреляции и детерминации, коэффициентов регрессии и их стандартных ошибок; оценки нуль-гипотез для коэффициентов регрессии и коэффициента детерминации; понятие стандартных остатков и пределов их изменчивости; статистические выбросы).

10. Методы улучшения качества построенной регрессионной модели.

(Изменение характеристик модели; увеличение объема выборки; изменение формы связи, типа связи; исключение статистических выбросов).

11. Оценка параметров линейного уравнения регрессии.

(Понятие параметров регрессионной модели; их свойства, экономическая интерпретация; оценка качества параметров; стандартные ошибки коэффициентов регрессии; статистика Стьюдента; проверка значимости параметров; доверительные интервалы для коэффициентов регрессии).

12. Проверка гипотез о значимости регрессионной модели и значимости ее параметров.

(Оценка значимости коэффициента детерминации; оценка значимости коэффициентов регрессии; критерии Стьюдента и Фишера; средняя ошибка аппроксимации построение доверительных интервалов для прогнозируемых значений).

13. Модель множественной регрессии.

(Выбор и построение модели; схема выполнения регрессионного анализа; свойства, экономическая интерпретация и оценка коэффициентов уравнения множественной регрессии; оценка качества полученной модели; методы улучшения качества).

14. Нелинейная регрессия.

(Спецификация моделей регрессии; линеаризация и ее способы; коэффициенты эластичности, их экономический смысл; выполнение регрессионного анализа для нелинейных моделей; примеры нелинейных функций; модели производственных функций /Кобба-Дугласа/).

15. Мультиколлинеарность данных.

(Суть проблемы; методы обнаружения нарушения предпосылки МНК; отрицательные последствия; методы устранения; матрица парных коэффициентов корреляции; частные коэффициенты корреляции).

16. Гетероскедастичность остатков.

(Понятие гомо- и гетероскедастичности остатков; экономическая природа явления; суть проблемы; методы обнаружения нарушения предпосылки МНК; отрицательные последствия; методы устранения; тест Голдфелда-Квандта на наличие гетероскедастичности остатков).

17. Автокорреляция остатков.

(Экономическая природа автокорреляции; определение автокорреляции; виды автокорреляции; примеры; непосредственная оценка уровня автокорреляции остатков по коэффициенту автокорреляции и его статистической значимости; критерий Дарбина-Ватсона и его недостатки; последствия автокорреляции остатков; методы исключения автокорреляции).

18. Временные ряды в эконометрических исследованиях.

(Виды данных, использующихся в эконометрическом анализе и моделей, построенных на их основе; понятие временного ряда; уровни ряда; его основные составляющие элементы и их краткая характеристика; прогнозирование по временным рядам; расчет ошибок).

19. Моделирование тенденции временного ряда.

(Определение тренда; математический и экономический смысл; примеры; процедуры выделения тренда; аналитическое выравнивание временного ряда; метод последовательных разностей).

20. Моделирование сезонной компоненты временного ряда.

(Понятие сезонной компоненты; математический и экономический смысл; примеры; общая процедура выделения сезонной составляющей в аддитивных и мультипликативных моделях; использование скользящего среднего и экспоненциального сглаживания; расчет средних значений сезонной компоненты в аддитивной и мультипликативной моделях; коррекция сезонной компоненты).

21. Моделирование случайной компоненты временного ряда.

(Понятие случайной компоненты; математический и экономический смысл; примеры; трудности выделения случайной составляющей в моделях временных рядов).

22. Бинарные переменные в эконометрических исследованиях.

(Понятие бинарной переменной; область применения; характеристики; использование бинарных переменных в задачах учета качественных характеристик; примеры; проверка их значимости; экономическая интерпретация).

23. Использование бинарных переменных в задачах исследования сезонности и структурных сдвигов.

(Определение и характеристика бинарных переменных; суть задач исследований сезонности; применение в них бинарных переменных; решение и экономическая интерпретация; суть задач исследования структурных сдвигов; применение в них бинарных переменных; решение и экономическая интерпретация).

24. Системы одновременных уравнений в эконометрических исследованиях.

(Понятие систем одновременных уравнений; обзор методов их решения; структурная и приведенная формы уравнений в системах одновременных уравнений; использование КМНК в системах одновременных уравнений; инструментальные переменные и их использование в системах одновременных уравнений).

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету

Задание 1. Использование инструментов статистического анализа для оценки исходных данных эконометрических исследований.

Задание 2. Практическое применение статистических функций в решении задач.

Задание 3. Решение задачи парной линейной регрессии. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Задание 4. Решение задачи множественной линейной регрессии. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Задание 5. Определение нарушения предпосылок МНК. Определение типа нарушения предпосылок МНК. Адекватная корректировка модели. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Задание 6. Решение задачи нелинейной регрессии. Определение вида нелинейности и способа линеаризации. Корректное построение модели. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Задание 7. Решение задачи на основе регрессионной модели с переменной структурой. Введение в модель бинарных переменных. Получение корректного решения. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Задание 8. Решение задачи на основе линейной модели временных рядов. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Задание 9. Решение задачи на основе нелинейной модели временных рядов. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов.

Задание 10. Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Определение типа модели. Выбор метода прогнозирования. Оценка качества и точности прогноза.

Задание 11. Моделирование систем одновременных уравнений. Идентификация и необходимые преобразования систем одновременных уравнений. Анализ полученного решения и экономическая интерпретация результатов. Прогнозирование на основании систем одновременных уравнений.

Приложение 4
к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНЫ
на заседании кафедры
шахматного искусства и компьютерной математики

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

по дисциплине

Эконометрика

Тест

Что является предметом изучения эконометрики?

макроэкономические функции

элементы теории вероятностей

направления развития макроэкономики

факторы, формирующие развитие экономических явлений и процессов

Что такое математическая модель экономического объекта?

совокупность числовых характеристик, характеризующих экономический объект

графическое изображение экономического объекта

произвольная математическая комбинация значений, характеризующих объект

записанное в математической форме абстрактное отображение экономического объекта

Регрессионный анализ оценивает

дисперсии исследуемых переменных

величину снижения стоимости активов

средние значения исследуемых переменных

формулу связи двух или нескольких переменных

Какой метод позволяет определить оценки параметров регрессии?

метод рядов

метод Хилдрета-Лу

метод наименьших квадратов

метод факторного анализа

Какие виды регрессионных зависимостей существуют?

одинарная, парная, множественная

парная, множественная, линейная, нелинейная

симплексная, парная, логарифмическая

линейная, нелинейная, интегральная

Сколько зависимых переменных может быть в уравнении регрессии?

только одна

в парной регрессии - не более двух, во множественной - сколько угодно

для получения достоверной модели - не менее 20-ти

произвольное количество

В уравнении регрессии $y = a + bx$ коэффициент a показывает

прогнозируемую величину y при $x = 0$

прогнозируемую величину y при $x = b$

величину корреляции между y и x

статистическую значимость коэффициентов регрессии

В уравнении регрессии $y = a + bx$ коэффициент b показывает

величину y при равенстве x нулю

величину изменения y при увеличении x на единицу

является ли связь между зависимой и независимыми переменными тесной

величину случайной составляющей в уравнении регрессии

Что означает незначимость коэффициента регрессии?

что зависимая переменная не влияет на соответствующую ему независимую

что соответствующая ему независимая переменная не влияет на зависимую

что коэффициент рассчитан неверно

что регрессия является множественной

С помощью какой величины определяется теснота связи в уравнении регрессии?

с помощью коэффициентов регрессии

с помощью величины ESS

с помощью коэффициента корреляции

с помощью Y -пересечения

Тесная связь между переменными модели констатируется в том случае, если

RSS > ESS

RSS < ESS

коэффициент корреляции по модулю не меньше 0,7

статистические выбросы отсутствуют

Как рассчитывается коэффициент детерминации?

ESS / TSS

ESS / RSS

TSS / ESS

RSS / TSS

Что такое статистический выброс?

наблюдение, для которого совпадают реальное и расчетное значения y

наблюдение, для которого совпадают реальное и среднее значения y

последнее наблюдение в выборке

наблюдение, которое резко отклоняется от линии регрессии

Каким образом решаются задачи нелинейной регрессии?

тем же, что и линейной

с помощью преобразования к виду парной регрессии

путем линеаризации

произвольным способом

Может ли нелинейная регрессионная модель быть множественной?

да

нет

теоретически - может, но практически никогда не бывает

да, но только в случае прямой связи

Что такое бинарная переменная?

переменная, служащая для учета количественных признаков в модели

переменная, принимающая значения "0" или "1" при наличии или отсутствии признака

переменная, которая может быть и зависимой, и независимой переменной модели
переменная, значение которой служит для расчета коэффициента корреляции

Можно ли вводить в модель больше одной бинарной переменной?

нет

да

да, только в случае линейной модели

да, только при условии высокого коэффициента корреляции

Каков содержательный смысл коэффициента перед бинарной переменной в уравнении регрессии, анализирующем стоимость жилья?

показывает величину изменения стоимости жилья при наличии данного признака

он показывает величину стоимости жилья

он подтверждает влияние качественного признака на стоимость жилья

он отрицает влияние качественного признака на стоимость жилья

Что такое временной ряд?

перечисление различных по длительности временных интервалов

приведение исходных данных к определенному моменту времени

массив значений различных показателей в один момент времени

массив значений одного показателя в последовательные моменты времени

Временной ряд может быть описан с помощью

коэффициентов корреляции и детерминации

трендовой, циклической и случайной компонент

временной и пространственной компонент

модели Торнквиста

Трендовая компонента показывает

насколько переменная, используемая в анализе, зависит от влияния сезонности

насколько переменная, используемая в анализе, зависит от влияния времени

тесноту связи в модели временного ряда

композицию объясняющей и зависимой переменных модели

Отрицательный коэффициент трендовой компоненты означает

убывающую тенденцию временного ряда

незначимую тенденцию временного ряда

отсутствие тенденции временного ряда

возрастающую тенденцию временного ряда

Временной ряд в эконометрических моделях может быть описан

только аддитивной моделью

только мультипликативной моделью

аддитивной или мультипликативной моделью

только сетевой моделью

Аддитивная модель временного ряда представляет собой

сумму трендовой, циклической и случайной компонент

сумму произведений трендовой, циклической и случайной компонент

сумму квадратов отклонений трендовой, циклической и случайной компонент

произведение трендовой, циклической и случайной компонент

Мультипликативная модель временного ряда представляет собой

сумму трендовой, циклической и случайной компонент

сумму квадратов трендовой, циклической и случайной компонент

произведение трендовой, циклической и случайной компонент

сумму квадратов отклонений трендовой, циклической и случайной компонент

Что такое предпосылки МНК?

описание метода наименьших квадратов

предположительные значения параметров до выполнения регрессионного анализа

условия, при выполнении которых регрессия по МНК дает наилучшие результаты

построение моделей Множественной Нелинейной Корреляции

Мультиколлинеарность - это

связь между объясняющими и зависимой переменными

связь между собой объясняющих переменных

связь между зависимой переменной и одной из объясняющих

связь между соседними наблюдениями исходных статистических данных

Что такое гетероскедастичность?

статистическая независимость ошибок

статистическая зависимость ошибок

зависимость дисперсии ошибки от номера наблюдения

независимость дисперсии ошибки от номера наблюдения

Что такое автокорреляция остатков?

зависимость остатков наблюдений между собой

равенство остатков всех наблюдений между собой

невозможность рассчитать остатки наблюдений

равенство всех остатков нулю

Когда в эконометрике применяются системы одновременных уравнений?

когда обычный МНК неприменим

когда одновременно рассматриваются гомоскедастичные и гетероскедастичные модели

когда изучения изолированных уравнений недостаточно

по желанию исследователя

Задачи

ЗАДАЧА 1				№	товарооборот	число работников
Известны статистические данные по 28 магазинам розничной торговли.				1	0,4761	119
На основе анализа факторов был сделан вывод о том, что основное влияние на товарооборот (млн. руб.) оказывает среднесписочное число работников магазина (кол-во чел.).				2	0,8461	95
Выборка по товарообороту и среднесписочному числу работников магазина приведены в таблице.				3	0,6100	46
На основании имеющихся данных				4	1,2246	156
1. Рассчитать математическое ожидание и интервал разброса (в абсолютных и процентных единицах) для значений товарооборота и числа работников.				5	0,9710	242
				6	1,0271	171
				7	1,3346	219
				8	1,4135	222
				9	0,5294	55
				10	1,1171	263
				11	0,5568	155
				12	0,9144	77
				13	0,7789	252
				14	0,6487	174
				15	1,4193	195
				16	0,7210	94
	Математическое ожидание	Абсолютный разброс	Относительный разброс	17	0,5773	143
Товарооборот				18	0,7489	235
Число работников				19	1,3194	205
				20	1,5817	276
2. Рассчитать коэффициенты ковариации и корреляции для товарооборота и числа работников.				21	0,6436	162
				22	0,5918	97
				23	0,8768	250
				24	0,4956	138
				25	0,6680	188
				26	0,7580	228
4. С помощью надстройки Excel Анализ Данных → Регрессия рассчитать и проанализировать параметры парной линейной регрессии товарооборота на число работников				27	0,8657	169
				28	0,5219	64
5. Проанализировать полученные коэффициенты и ответить на вопросы						
1. Что в задаче является случайной величиной (СВ)?						
2. Что показывает математическое ожидание СВ, в каких единицах измеряется?						
3. Что показывает абсолютный разброс СВ в каких единицах измеряется.						
4. Что показывает относительный разброс СВ в каких единицах измеряется.						
5. Что показывает коэффициент ковариации? Какой вывод можно сделать по значению коэффициента ковариации?						
6. Что показывает коэффициент корреляции? Какой вывод можно сделать по значению коэффициента корреляции?						
7. Записать уравнение регрессии товарооборота на число работников						
Что показывает коэффициент b?						
Что показывает коэффициент a?						
8. Объяснить смысл следующих коэффициентов, полученных при проведении регрессионного анализа:						
множественный R						
R-квадрат						
Значимость F						
P-значение						
стандартная ошибка параметра уравнения						
Нижние 95% - верхние 95%						
Предсказанное Y						
Остатки						
Стандартные остатки						
9. Является ли полученная модель качественной? Почему?						

ЗАДАЧА 2

В таблице представлены данные о стоимости квартир в Екатеринбурге и о некоторых количественных и качественных характеристиках этих квартир.

Исследовать зависимость стоимости жилья от значений приведенных характеристик

№	Общая площадь, м.кв.	Площадь кухни	Этаж	Телефон	Стоимость, руб.
1	124,2	20,2	крайний		4 954 479
2	108,5	15,9	крайний	есть	4 691 930
3	133,1	22,2	крайний		4 732 601
4	107,4	12,8	средний		4 779 772
5	143,4	22,2	средний		6 041 753
6	45,6	8,5	средний		2 301 616
7	31,1	3,6	средний		1 782 203
8	91,1	9,7	крайний		4 154 464
9	98,2	18,0	средний		4 884 705
10	127,4	18,4	средний		4 726 847
11	147,3	18,9	средний	есть	6 333 692
12	55,7	10,4	крайний	есть	2 469 444
13	115,1	18,1	средний	есть	5 413 817
14	61,9	12,3	средний		3 111 373
15	126,5	19,9	средний		5 475 144
16	50,9	8,0	крайний		2 210 947
17	140,8	24,7	крайний	есть	5 417 634
18	89,5	17,6	крайний		3 595 869
19	98,4	15,7	крайний	есть	3 892 772
20	136,4	14,7	средний	есть	5 928 867
21	34,9	3,8	средний		1 984 222
22	135,8	24,4	крайний	есть	6 171 653
23	93,7	10,4	средний		3 759 954
24	104,7	15,9	средний	есть	4 624 421
25	111,4	11,7	средний	есть	4 814 952
26	103,9	19,6	средний		4 957 026
27	81,1	11,8	крайний	есть	3 281 833
28	132,9	16,9	крайний		5 726 796
29	43,1	5,4	крайний	есть	1 899 466
30	131,5	21,9	крайний		5 978 982
31	117,2	18,7	крайний		5 357 390
32	33,0	4,2	средний		1 925 693
33	89,3	17,3	крайний		4 151 865
34	133,6	13,5	крайний	есть	5 590 014
35	91,2	15,1	крайний	есть	3 637 226
36	134,1	17,9	крайний	есть	4 871 790
37	95,0	11,1	крайний		4 245 002
38	135,5	23,0	средний		6 555 746
39	82,5	10,6	крайний	есть	3 079 285
40	64,4	7,4	средний	есть	3 149 502
41	84,3	12,7	средний		3 566 685
42	136,8	23,0	крайний	есть	5 505 338
43	93,5	13,5	крайний		3 650 597
44	69,8	9,4	крайний		2 748 756
45	68,4	12,5	средний	есть	2 981 786
46	99,0	16,2	средний		4 146 360
47	128,8	14,9	крайний		5 805 769
48	37,9	6,7	средний	есть	2 161 923
49	149,2	19,2	средний	есть	6 710 278
50	74,9	8,6	средний	есть	3 266 497
51	72,4	11,8	средний		3 076 935
52	107,2	14,3	средний	есть	5 123 995
53	99,4	15,7	крайний		4 481 933
54	138,8	16,3	средний	есть	6 149 604
55	85,8	10,7	средний		3 607 195
56	34,2	4,4	крайний	есть	1 661 702
57	126,9	17,4	крайний	есть	4 853 502
58	120,1	20,9	крайний	есть	5 345 313
59	144,7	17,6	крайний		6 235 431
60	71,1	8,7	крайний	есть	3 114 171

ЗАДАЧА 3

Исследуется зависимость рентабельности некоторого товара (%) от его трудоемкости (чел-дни)
В таблице приведены данные по 12 наблюдениям.

№	Трудоемкость	Рентабельность
1	1,06	32,01
2	1,27	28,02
3	1,55	22,04
4	2,04	20,01
5	2,55	16,09
6	2,71	15,05
7	3,07	10,00
8	3,59	6,84
9	3,79	5,37
10	4,50	4,01
11	5,02	2,94
12	6,58	2,90

Для оценки зависимости рентабельности от трудоемкости

1. Построить корреляционное поле;
2. Рассчитать параметры уравнений линейной, гиперболической, степенной и логарифмической парной регрессий;
3. Оцените коэффициент детерминации для каждого из уравнений.
4. Выберите оптимальную модель и постройте прогноз для рентабельности, если трудоемкость на 10% превышает среднее значение.

ЗАДАЧА 4

№	Страна изготовитель	Бензобак, л	Допустимая мощн. мотора, л.с.	Цена, у.е.
1	Россия	250	150	19450,00
2	Франция	150	115	7950,00
3	Россия	100	40	1550,00
4	Россия	100	20	1050,00
5	Россия	80	20	480,00
6	Россия	120	15	1350,00
7	Россия	110	40	2560,00
8	Россия	150	40	2330,00
9	Франция	150	90	3950,00
10	Франция	120	105	4450,00
11	Франция	150	70	7200,00
12	Франция	200	115	13100,00
13	Франция	250	115	13450,00
14	Россия	240	115	14600,00
15	Россия	260	150	15650,00
16	Россия	250	150	15900,00
17	Россия	250	150	20600,00
18	Россия	240	150	21500,00
19	Россия	150	30	2400,00
20	Россия	100	15	1875,00
21	США	300	40	32184,00
22	США	350	50	34155,00
23	США	330	90	33458,00
24	США	100	90	522,00
25	США	80	150	722,00
26	США	100	25	3546,00
27	США	80	25	1245,00
28	Франция	130	10	6566,00
29	Франция	140	25	7904,00
30	Франция	200	20	11065,00

Построить уравнение зависимости цены на яхты от факторов
Записать уравнение регрессии,
записать экономический смысл коэффициентов
Построить график сравнения фактической и ожидаемой цены
Проверить выполнение предпосылок метода наименьших квадратов

Собеседование по вопросам лабораторных занятий

Тема 1. Место эконометрики в системе изучаемых дисциплин. Понятие события и случайной величины (СВ). Закон распределения случайной величины (на примере нормального распределения). Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, СКО, коэффициент вариации. Понятие генеральной совокупности и выборки. Генеральные параметры и способы их оценки на основе выборочных данных. Виды оценок: точечные и интервальные. Общая схема расчета точечных и построения интервальных оценок.

Тема 2. Понятие модели. Типы моделей. Формирование регрессионных моделей, теоретическое обоснование и практическая реализация решения.

Тема 3. Метод наименьших квадратов. Процедура выполнения регрессионного анализа. Этапы построения уравнения регрессии: выбор формулы уравнения; определение параметров выбранного уравнения; анализ качества уравнения. Модель парной линейной регрессии. Определение оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов. Модель множественной регрессии. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Определение оценок коэффициентов множественной линейной регрессии, их экономическая интерпретация, стандартные ошибки и доверительные интервалы. Проверка на статистическую значимость коэффициентов регрессии. Проверка общего качества уравнения регрессии. Коэффициент детерминации, его интерпретация. Понятие статистических выбросов и их определение с помощью стандартизованных остатков.

Тема 4. Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК и последствия их нарушения. Автокорреляция остатков. Суть и причины автокорреляции. Последствия автокорреляции. Методы обнаружения и устранения автокорреляции. Обобщенный МНК. Мультиколлинеарность. Понятие мультиколлинеарности данных. Характеристики, негативные последствия, измерение. Способы устранения мультиколлинеарности. Гетероскедастичность остатков. Суть гетероскедастичности. Последствия гетероскедастичности. Методы обнаружения и устранения гетероскедастичности.

Тема 5. Модели нелинейной регрессии. Типы нелинейных моделей. Расширенный список стандартных моделей. Нестандартные нелинейные модели – специальные случаи, экономические функции. Производственная функция Кобба-Дугласа. Способы и методы линеаризации. Оценка качества нелинейной модели.

Тема 6. Качественные факторы в регрессионных моделях. Сферы применения бинарных переменных. Особенности моделирования и интерпретации.

Тема 7. Понятие временного ряда. Компоненты временного ряда: трендовая; циклическая; случайная. Аддитивная и мультипликативная модели. Этапы построения и анализа аддитивной и мультипликативной моделей.

Тема 8. Проверка выбранных параметров и общего качества уравнения регрессии. Построение доверительных интервалов для зависимой переменной. Прогнозирование с помощью эконометрических моделей. Различные типы, достоверность и качество прогнозов. Способы повышения точности.

Тема 9. Понятие систем одновременных уравнений. Идентификация, параметризация. Косвенный МНК. Инструментальные переменные. Моделирование и прогноз в системах одновременных уравнений.

**Приложение 5
к рабочей программе**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНЫ
на заседании кафедры шахматного искусства и
компьютерной математики

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
по дисциплине
Эконометрика**

Билеты для зачета

Теоретические вопросы

25. Эконометрика как наука. Основные задачи, стоящие перед эконометрикой, и основные пути их решения. Направления применения и примеры применения эконометрики.
26. Системы одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы.

Практическое задание

Задача по теме «Мультиколлинеарность». По заданной выборке провести проверку на мультиколлинеарность. Построить качественное уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Оценки случайной величины и их характеристики. Несмещенность, эффективность и состоятельность оцениваемых параметров.
2. Временной ряд. Понятие и моделирование случайной компоненты временного ряда.

Практическое задание

Задача по теме «Регрессионные модели с бинарными переменными». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Схема проверки статистических гипотез относительно оцениваемых параметров.
2. Модель множественной регрессии. Экономическая интерпретация и оценка коэффициентов уравнения.

Практическое задание

3. Задача по теме «Нелинейная регрессия». По заданной выборке оценить вид нелинейной функции. Построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Метод наименьших квадратов (МНК), графическая иллюстрация.
2. Системы одновременных уравнений в эконометрических исследованиях. Понятие и виды систем одновременных уравнений.

Практическое задание

Задача по теме «Множественная регрессия». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Предпосылки МНК и необходимость их выполнения.
2. Временной ряд. Понятие тренда (тенденции) временного ряда. Моделирование тенденции методом аналитического выравнивания.

Практическое задание

Задача по теме «Автокорреляция». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Проверить остатки на наличие автокорреляции методом Дарбина-Уотсона.

Теоретические вопросы

1. Эмпирическое (теоретическое) корреляционное отношение.
2. Нелинейная регрессия. Модели производственных функций. Функция Кобба-Дугласа.

Практическое задание

3. Задача по теме «Гетероскедастичность». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Проверить наличие гетероскедастичности в остатках.

Теоретические вопросы

1. Коэффициент детерминации. Нормированный коэффициент детерминации. Экономическая интерпретация. Графическая иллюстрация.

2. Регрессионные модели с бинарными переменными. Общие правила включения в модель бинарных переменных.

Практическое задание

Задача по теме «Мультиколлинеарность». По заданной выборке провести проверку на мультиколлинеарность. Построить качественное уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Модель парной линейной регрессии. Применение МНК для построения. Экономическая интерпретация модели.
2. Мультиколлинеарность данных. Характерные признаки, методы обнаружения, последствия.

Практическое задание

Задача по теме «Регрессионные модели с бинарными переменными». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Оценка качества модели парной регрессии. Признаки качественной модели, краткая характеристика.
2. Анализ данных на мультиколлинеарность.

Практическое задание

Задача по теме «Нелинейная регрессия». По заданной выборке оценить вид нелинейной функции. Построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Модель парной линейной регрессии. Оценки коэффициентов корреляции и детерминации, проверка статистических гипотез относительно коэффициентов корреляции и детерминации.
2. Автокорреляция остатков. Обнаружение методом Дарбина-Уотсона.

Практическое задание

Задача по теме «Множественная регрессия». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Модель парной линейной регрессии. Оценки коэффициентов регрессии, стандартные ошибки коэффициентов, проверка статистических гипотез относительно параметров регрессии.
2. Автокорреляция остатков. Виды автокорреляции. Коэффициент автокорреляции.

Практическое задание

Задача по теме «Нелинейная регрессия. Модели Торнквиста». По заданной выборке построить уравнение зависимости спроса от дохода для товаров трех групп, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели.

Теоретические вопросы

1. Модель парной линейной регрессии. Остатки в регрессионной модели, стандартные остатки, понятие и анализ статистических выбросов.
2. Гомоскедастичность остатков. Гетероскедастичность остатков как проблема регрессионной модели. Последствия гетероскедастичности.

Практическое задание

Задача по теме «Нелинейная регрессия. Функция Кобба-Дугласа». По заданной выборке построить уравнение зависимости выпуска от затрат труда и капитала, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение регрессии, записать экономический смысл коэффициентов. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений выпуска.

Теоретические вопросы

1. Модель парной линейной регрессии. Методы улучшения качества построенной регрессионной модели.
2. Использование бинарных переменных в регрессионном анализе. Исследование структурных сдвигов.

Практическое задание

Задача по теме «Гетероскедастичность». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Проверить наличие гетероскедастичности в остатках.

Теоретические вопросы

1. Модель множественной регрессии. Схема выполнения регрессионного анализа.
2. Обнаружение гетероскедастичности в остатках: Тест Голфельда-Квандта.

Практическое задание

Задача по теме «Регрессионные модели с бинарными переменными. Анализ сезонности». По заданной выборке построить уравнение зависимости экономического показателя от сезона года, провести анализ по стандартной схеме. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Модель множественной регрессии. Оценка качества модели. Методы улучшения качества.
2. Временной ряд. Моделирование тенденции временного ряда методом последовательных разностей.

Практическое задание

Задача по теме «Нелинейная регрессия». По заданной выборке оценить вид нелинейной функции. Построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Нелинейная регрессия. Спецификация модели. Графическая иллюстрация.
2. Обнаружение гетероскедастичности в остатках: Тесты Парка и Глейзера.

Практическое задание

Задача по теме «Множественная регрессия». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Нелинейная регрессия. Линеаризация при построении модели нелинейной регрессии. Примеры.

2. Автокорреляция остатков. Необходимость исключения автокорреляции. Метод Хилдрета-Лу.

Практическое задание

Задача по теме «Гетероскедастичность». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Проверить наличие гетероскедастичности в остатках.

Теоретические вопросы

1. Нелинейная регрессия. Модели Торнквиста (кривые Энгеля) и приемы их построения.
2. Автокорреляция остатков. Виды автокорреляции. Коэффициент автокорреляции.

Практическое задание

Задача по теме «Регрессионные модели с бинарными переменными. Анализ структурных сдвигов». По предложенной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ на наличие структурного сдвига. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Использование бинарных переменных в регрессионном анализе. Модель исследования сезонности в динамике экономических показателей.
2. Методы устранения мультиколлинеарности в моделях множественной регрессии.

Практическое задание

Задача по теме «Нелинейная регрессия». По заданной выборке оценить вид нелинейной функции. Построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение, записать экономический смысл коэффициентов уравнения. Построить график сравнения фактических и ожидаемых значений эндогенной переменной.

Теоретические вопросы

1. Гомоскедастичность остатков. Гетероскедастичность остатков как проблема регрессионной модели. Последствия гетероскедастичности.
2. Временные ряды в эконометрических исследованиях. Понятие временного ряда. Уровень ряда. Факторы, формирующие уровни ряда.

Практическое задание

Задача по теме «Автокорреляция». По заданной выборке построить уравнение регрессии, провести анализ по стандартной схеме, сделать вывод о качестве модели. Записать уравнение. Проанализировать остатки на наличие автокорреляции методом Дарбина-Уотсона.

Теоретические вопросы

1. Временной ряд. Понятие сезонной компоненты временного ряда. Моделирование сезонной компоненты.
2. Модель множественной регрессии. Схема выполнения регрессионного анализа.

Практическое задание

Задача по теме «Временные ряды. Моделирование тренда». По предложенной выборке построить уравнение зависимости между показателями. Предположить наличие трендов в динамике показателей. Выделить тренды методом аналитического выравнивания. Записать уравнения трендов. По данным, освобожденным от влияния трендов сделать вывод о связи показателей.