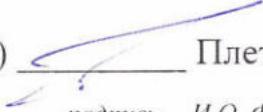


Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:

Ученым советом факультета (института, филиала): Институт экономики отраслей,
бизнеса и администрирования(21)

Протокол заседания № « 11 » 24 08 2020 г.

Председатель Ученого совета
факультета (института, филиала)  Бархатов В.И.
подпись И.О. Фамилия

Секретарь Ученого совета
факультета (института, филиала)  Плетнев Д.А.
подпись И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой

Экономики отраслей и рынков

Протокол заседания № 11 от « 24 » 08 2020 г.

Заведующий кафедрой  Бархатов В.И.

Автор (составитель)

 к.и.с., проф. Борис Д.С.

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья

Рабочая программа дисциплины "ЭКОНОМЕТРИКА" по направлению подготовки (специальности) "Таможенное дело" направленности (профилю) Таможенное декларирование и таможенный контроль перемещаемых товаров ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
---	--------

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в обучении слушателей методологии и методам решения задач экономического анализа на основе регрессионных эконометрических моделей. Для достижения этой цели студенты должны выполнить следующие задачи:

- научиться строить линейные однофакторные регрессионные модели эконометрики;
- научиться строить нелинейные модели регрессии;
- научиться строить эконометрические модели множественной регрессии;
- научиться производить оценку качества эконометрических регрессионных моделей и осуществлять прогнозирование на их основе;
- научиться рассчитывать характеристики временных рядов, выявлять тренд в динамических рядах экономических показателей, моделировать сезонные и циклические колебания;
- изучить задачи экономического анализа, решаемые на основе регрессионных эконометрических моделей;
- изучить системы эконометрических уравнений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.Б.26

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ, МЕНЕДЖМЕНТ, ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

МЕНЕДЖМЕНТ

ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ВО ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛЕ, ТАМОЖЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ, АНАЛИЗ ФИНАНСОВО - ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ ВО ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛЕ

ТАМОЖЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ

АНАЛИЗ ФИНАНСОВО - ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: способностью понимать экономические процессы, происходящие в обществе, и анализировать тенденции развития российской и мировой экономик

Знать:

экономические процессы страны в целом и отдельных ее сфер, тенденции развития российской и мировой экономик

Уметь:

анализировать экономические процессы страны в целом и отдельных ее сфер, тенденции развития российской и мировой экономик

Владеть:

навыком анализа экономических процессов, происходящих в обществе, тенденций развития российской и мировой экономик

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы построения эконометрических моделей, объектов, явлений и процессов;
3.1.2	
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;

Рабочая программа дисциплины "ЭКОНОМЕТРИКА" по направлению подготовки (специальности) "Таможенное дело" направленности (профилю) Таможенное декларирование и таможенный контроль перемещаемых товаров ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 5
3.2.2	- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	
3.2.3	- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	
3.2.4	- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;	
3.2.5	- прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на макро- и микроуровне	
3.3	Владеть:	
3.3.1	в проведении методологии экономического исследования	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144 в том числе : аудиторные занятия : 54 самостоятельная работа : 90 :	Виды контроля в семестрах: зачеты 6

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
Раздел 1. Предмет, метод и задачи дисциплины «Эконометрика»				
1.1	Подходы к построению эконометрической модели /Пр/	6	8	Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э8
1.2	Методология и специфика эконометрических исследований. /Лек/	6	6	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Инструментальная оценка базовых понятий эконометрики /Пр/	6	10	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э8
Раздел 2. Базовые понятия эконометрики				
2.1	Классическая модель линейного уравнения регрессии. /Лек/	6	12	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3
Раздел 3. Парный регрессионный анализ				
3.1	Линейная регрессионная модель с многими переменными /Пр/	6	10	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3
3.2	Проблемы построения качественной регрессионной модели /Ср/	6	25	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3
Раздел 4. Множественный регрессионный анализ				
4.1	Линеаризация тригонометрических и логарифмических функций экономического характера. /Ср/	6	20	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3
Раздел 5. Специфика построения динамических регрессионных моделей				
5.1	Ошибки спецификации переменных. Фиктивные переменные. /Ср/	6	19	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э10 Э11
Раздел 6. Гетероскедастичности в регрессионных моделях				
6.1	Моделирование сезонных и циклических колебаний. /Пр/	6	8	Л2.2 Л2.1Л3.1 Э10 Э11
6.2	Авторегрессия во временных рядах: методы распознавания и учета. /Ср/	6	20	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3
Раздел 7. Системы эконометрических уравнений				
7.1	Методы максимального правдоподобия /Ср/	6	6	Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Практические работы

Теоретические вопросы

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Практическая работа 1: Расчет ковариации и корреляции

Количество показателей: три.
Количество наблюдений (выборка): не менее 12.

Лабораторная работа 1 предполагает выполнение следующих этапов:

- 1) Студент подбирает в качестве исследуемых величин два показателя и обозначает их X и Y (обязательно указывать источник информации). Подробно объясняет свой выбор, выдвигает гипотезу о взаимосвязи указанных величин.
- 2) Проводит расчет коэффициента выборочной ковариации тремя способами: 1. С использованием формулы для расчета; 2. С использованием функции КОВАР; 3. С использованием пакета анализа. Объясняет полученные результаты.
- 3) Проводит расчет коэффициента выборочной корреляции тремя способами: 1. С использованием формулы для расчета; 2. С использованием функции КОРРЕЛ; 3. С использованием пакета анализа. Объясняет полученные результаты.
- 4) Проверяет значимость найденного коэффициента выборочной корреляции при помощи t -статистики, для чего рассчитывает значение t -статистики и сравнивает полученное значение с критическим уровнем t (находится через функцию СТЬЮДРАСПОБР).
- 5) Далее студент добавляет в исследование еще один показатель – Z . Объясняет свою гипотезу, как именно этот показатель может быть связан с ранее подобранными X и Y .
- 6) Рассчитывает коэффициент частной корреляции: оценивает связь X и Y при условии постоянства показателя Z .
- 7) Рассчитывает коэффициент полной корреляции R . Делает выводы о наличии связи между всеми тремя показателями.

Практическая работа 2: Построение парной линейной регрессии. Исследование зависимости темпов роста реального ВВП (Y) от индекса производительности труда (X)

Количество показателей: два.
Количество наблюдений (выборка): не менее 13.

- 1) Студент подбирает исходную выборку на сайте Государственного комитета статистики. В качестве независимой переменной (X) выбирает индекс производительности труда, в качестве зависимой – темп роста реального ВВП (Y). На сайте Госкомстата студент находит величины номинального ВВП и при помощи индекса-дефлятора рассчитывает величину реального ВВП, которая и будет являться зависимой переменной. Так как количество наблюдений должно быть не менее 13, то исследуемый временной период составляет 13 или более лет.
- 2) Далее строится точечная диаграмма (график) в координатах: индекс производительности труда и темп роста реального ВВП.
- 3) На построенном графике студент показывает линию тренда (линейную) и указывает величину коэффициента детерминации, а также отражает само уравнение регрессии.
- 4) При помощи пакета анализа студент получает «вывод итогов», в котором акцентирует внимание на параметрах уравнения регрессии.
- 5) Далее студент проверяет полученное уравнение регрессии на адекватность: 5.1. анализирует полученный коэффициент детерминации; 5.2. проверяет значимость параметров уравнения при помощи t -статистики; 5.3. проверяет значимость уравнения (коэффициента детерминации) при помощи F -статистики.

Практическая работа 3: Построение парной нелинейной регрессии. Исследование зависимости объема денежной массы (Y) от уровня ставки рефинансирования (X)

Количество показателей: два.
Количество наблюдений (выборка): не менее 25.

- 1) Студент подбирает исходную выборку на сайте Центрального Банка России. В качестве независимой переменной (X) выбирает ставку рефинансирования в % (ныне приравнена к учетной ставке) в качестве зависимой – объем денежной массы в млрд. руб. (Y). Так как количество наблюдений должно быть не менее 25, то исследуемый временной период начинается с 28.01.2007г. Далее студент берет все значения ставки рефинансирования на первое число месяца, по который действовала ставка (например, если ставка в 11% действовала по 28 января 2007г, то выборку следует брать на 01.01.2007). Соответственно на эти же даты рассматриваются и значения денежной массы (Y).
- 2) Далее строится точечная диаграмма (график) в координатах: ставка рефинансирования и объем денежной массы.
- 3) На построенном графике студент показывает линию тренда (степенную) и указывает величину

коэффициента детерминации, а также отражает само уравнение регрессии.

4) Далее студент линеаризует степенную функцию – то есть приводит ее к линейной функции. Делает замену переменных.

5) При помощи пакета анализа студент строит уже линейную регрессию, получает «вывод итогов», в котором акцентирует внимание на параметрах уравнения регрессии.

6) Делает обратную замену переменных и показывает, как из линейного уравнения могут быть найдены параметры степенной функции.

7) Далее студент проверяет полученное уравнение регрессии на адекватность: 5.1. анализирует полученный коэффициент детерминации; 5.2. проверяет значимость параметров уравнения при помощи t-статистики; 5.3. проверяет значимость уравнения (коэффициента детерминации) при помощи F-статистики.

Практическая работа 4: Построение множественной линейной регрессии. Исследование зависимости объема денежной массы (Y) от уровня ставки рефинансирования (X1) и склонности населения к наличности (X2)

Количество показателей: три.

Количество наблюдений (выборка): не менее 25.

1) Студент использует ту же выборку, что и в предыдущей лабораторной работе. Плюс в качестве второй независимой переменной (X2) студент рассчитывает значения склонности населения к наличности, для этого сумму наличных денег в экономике делит на объем безналичной денежной массы (величину депозитов). Склонность населения к наличности следует измерять в %. Так как количество наблюдений должно быть не менее 25, то исследуемый временной период начинается с 01.01.2007г. Далее студент берет все значения ставки рефинансирования на первое число месяца, по который действовала ставка (например, если ставка в 11% действовала по 28 января 2007г, то выборку следует брать на 01.01.2007).

2) При помощи пакета анализа студент строит линейную регрессию, получает «вывод итогов», в котором акцентирует внимание на параметрах уравнения регрессии. Выводит само уравнение регрессии.

3) Проверяет полученную модель на наличие мультиколлинеарности. Делает выводы.

4) Далее студент проверяет полученное уравнение регрессии на адекватность: 5.1. анализирует полученный коэффициент детерминации; 5.2. проверяет значимость параметров уравнения при помощи t-статистики; 5.3. проверяет значимость уравнения (коэффициента детерминации) при помощи F-статистики.

Практическая работа 5: Проверка множественной линейной регрессии, построенной в Лаб.4, на автокорреляцию

Количество показателей: три.

Количество наблюдений (выборка): не менее 25.

Студент дает определение автокорреляции. Раскрывает вероятные причины ее возникновения. Построенную в Лабораторной работе 4 множественную линейную регрессию студент проверяет на наличие автокорреляции при помощи теста Дарбина-Уотсона. Делает выводы.

Практическая работа 6: Проверка парной линейной регрессии на гетероскедастичность

Количество показателей: два.

Количество наблюдений (выборка): 28.

1) Студент строит парную линейную регрессию: в качестве зависимой переменной Y выбирает валовой внутренний продукт (GDP), млн.долл., в качестве независимой переменной X – величина добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности, млн.долл. (MANU). Объем выборки составляет 28 наблюдений. Исходные данные (на 1994 год) представлены в таблице ниже:

№ Страна MANU GDP

1 Бельгия 44517 232006

2 Канада 112617 547203

3 Чили 13096 50919

4 Дания 25927 151266

5 Финляндия 21581 97624

6 Франция 256316 1330998

7 Греция 9392 98861

8 Гонконг 11758 130823

9 Венгрия 7227 41506

10 Ирландия 17572 52662

11 Израиль 11349 74121

12 Италия 145013 1016286

13 Южная Корея 161318 380820

14 Кувейт 2797 24848

- 15 Малайзия 18874 72505
- 16 Мексика 55073 420788
- 17 Нидерланды 48595 334286
- 18 Норвегия 13484 122926
- 19 Португалия 17025 87352
- 20 Сингапур 20648 71039
- 21 Словакия 2720 13746
- 22 Словения 4520 14386
- 23 Испания 80104 483652
- 24 Швеция 34806 198432
- 25 Швейцария 57503 261388
- 26 Сирия 3317 44753
- 27 Турция 31115 135961
- 28 Великобритания 244397 1024609

2) Проверяет полученную модель на гетероскедастичность при помощи теста Голфелда-Квандта. Делает выводы о гетероскедастичности или гомоскедастичности.

Практическая работа 7: Построение множественной нелинейной регрессии: построение модифицированной производственной функции Кобба-Дугласа

Количество показателей: три.

Количество наблюдений (выборка): не менее 15.

1) Студент подбирает исходную выборку на официальном сайте любой крупной российской корпорации. В качестве независимых переменных (X_1 и X_2) выбирает индекс роста стоимости капитала (основных средств) и индекс роста расходов на оплату труда, в качестве зависимой – индекс роста валовой выручки корпорации (Y).

2) Линеаризует функцию. Делает замену переменных.

3) Дает оценку полученной модели, аргументируя коэффициент детерминации, F-статистику, t-статистику.

Теоретические вопросы

1. Что такое коэффициент ковариации?

Ковариация – абсолютный показатель связи двух показателей. Характеризует силу и направление линейной связи двух показателей. Различают теоретическую и выборочную ковариацию.

2. Что показывает коэффициент корреляции?

Коэффициент корреляции является относительным показателем связи и также характеризует силу и направление линейной связи двух признаков, изменяется в пределах от -1 до 1 , чем ближе по модулю к единице, тем теснее связь между показателями.

3. Что такое парная регрессия?

Парная регрессионная модель (регрессия) – это эконометрическая модель, описывающая зависимость между двумя факторами.

4. Что понимает под спецификацией линейной регрессии?

Наиболее простой и часто используемой является линейная парная регрессионная модель, имеющая вид:

5. Как проводится оценка качества парных регрессий?

1. Анализ адекватности модели в целом

2. Анализ точности определения оценок коэффициентов регрессии

3. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессионного уравнения

4. Интервальная оценка коэффициентов регрессионного уравнения при заданном уровне значимости

5. Определение доверительных интервалов для зависимой переменной (для среднего значения и для индивидуальных значений)

6. Как построить нелинейную регрессию?

Расчет параметров нелинейных регрессионных моделей основан на том же методе, что и для линейной регрессии. Основное требование – уравнение регрессии должно быть либо линейно относительно параметров, либо преобразуемо в такое уравнение (это преобразование называется линеаризацией).

7. Что такое множественная регрессия?

Множественная регрессионная модель (множественная регрессия) представляет собой модель, связывающую несколько независимых (объясняющих) переменных с одной результативной.

8. Как выглядит спецификация моделей линейной множественной регрессии?

Спецификация модели линейной множественной регрессии имеет вид:

9. Как осуществляется оценка качества множественной регрессии?

1. Анализ адекватности модели в целом
2. Анализ точности определения оценок коэффициентов регрессии (расчет их дисперсии и стандартного отклонения)
3. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессии
4. Интервальная оценка коэффициентов регрессионного уравнения
5. Определение доверительных интервалов для зависимой переменной
10. Что такое мультиколлинеарность? Ее причины и методы обнаружения и устранения?

Под мультиколлинеарностью понимают тесную линейную взаимосвязь объясняющих переменных.

11. Раскройте признаки качественной модели множественной регрессии?

Простота, однозначность, максимальное соответствие, согласованность с теорией, хорошие прогнозные качества.

12. Что такое динамическая регрессионная модель?

модель динамическая регрессионная называется регрессионная модель, в которой в качестве объясняющих переменных используются не только текущие, но и предшествующие значения, а также временной фактор

13. Раскройте сущность стационарных и нестационарных временных рядов?

Ряд временной нестационарный– временной ряд, в котором показатель имеет определяемую временем устойчивую тенденцию изменения. Соответственно, все характеристики нестационарного временного ряда зависят от фактора времени.

Ряд временной стационарный– временной ряд, в котором вероятностные характеристики показателя не меняются со временем

14. Что такое лаговые переменные? Раскройте причины существования временных лагов?

переменные лаговые – переменные, отражающие значения факторов в предшествующие периоды. Используются в динамических моделях.

1. Психологические причины.
2. Технологические причины.
3. Институциональные причины.
4. Методы расчета анализируемых показателей.

15. Что такое автокорреляция? Раскройте причины последствия метода обнаружения и устранения автокорреляции?

Автокорреляция – взаимозависимость случайных остатков регрессионной модели. В первую очередь характерна для временных рядов. Отсутствие автокорреляции – одна из предпосылок применения метода наименьших квадратов. Причины возникновения автокорреляции:

1. Ошибки спецификации
2. Инерционность экономических законов.
3. Временные лаги в равновесных моделях.
4. Сглаживание данных.

16. Что такое гетероскедастичность?

гетероскедастичность– это различие в дисперсиях случайных отклонений при различных значениях зависимой переменной. Является нарушением одной из предпосылок метода наименьших квадратов. Характерна в первую очередь для перекрестных данных.

17. Раскройте причины истинной и ложной гетероскедастичности?

Истинная гетероскедастичность вызывается непостоянством дисперсии случайного члена и ее зависимостью от различных факторов.

Ложная гетероскедастичность возникает как следствие неправильной спецификации модели регрессии.

Причины гетероскедастичности:

- влияние на вариацию зависимой переменной фактора пропорциональности
- во временных рядах: качественная неоднородность значений зависимой переменной или высокий темп ее изменения
- неоднородность качества данных внутри выборки
- неправильная спецификация модели

18. Раскройте методы обнаружения и устранения гетероскедастичности?

Методы устранения гетероскедастичности:

- метод взвешенных наименьших квадратов
- о дисперсия случайных отклонений прямопропорциональна значениям независимой переменной
- о дисперсия случайных отклонений прямопропорциональна квадратам значений независимой переменной

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Что такое коэффициент ковариации?

Ковариация – абсолютный показатель связи двух показателей. Характеризует силу и направление линейной связи двух показателей. Различают теоретическую и выборочную ковариацию.

2. Что показывает коэффициент корреляции?

Коэффициент корреляции является относительным показателем связи и также характеризует силу и направление линейной связи двух признаков, изменяется в пределах от -1 до 1 , чем ближе по модулю к единице, тем теснее связь

между показателями.

3. Что такое парная регрессия?

Парная регрессионная модель (регрессия) – это эконометрическая модель, описывающая зависимость между двумя факторами.

4. Что понимает под спецификацией линейной регрессии?

Наиболее простой и часто используемой является линейная парная регрессионная модель, имеющая вид:

5. Как проводится оценка качества парных регрессий?

1. Анализ адекватности модели в целом
2. Анализ точности определения оценок коэффициентов регрессии
3. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессионного уравнения
4. Интервальная оценка коэффициентов регрессионного уравнения при заданном уровне значимости
5. Определение доверительных интервалов для зависимой переменной (для среднего значения и для индивидуальных значений)

6. Как построить нелинейную регрессию?

Расчет параметров нелинейных регрессионных моделей основан на том же методе, что и для линейной регрессии. Основное требование – уравнение регрессии должно быть либо линейно относительно параметров, либо преобразуемо в такое уравнение (это преобразование называется линеаризацией).

7. Что такое множественная регрессия?

Множественная регрессионная модель (множественная регрессия) представляет собой модель, связывающую несколько независимых (объясняющих) переменных с одной результативной.

8. Как выглядит спецификация моделей линейной множественной регрессии?

Спецификация модели линейной множественной регрессии имеет вид:

9. Как осуществляется оценка качества множественной регрессии?

1. Анализ адекватности модели в целом
2. Анализ точности определения оценок коэффициентов регрессии (расчет их дисперсии и стандартного отклонения)
3. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессии
4. Интервальная оценка коэффициентов регрессионного уравнения
5. Определение доверительных интервалов для зависимой переменной

10. Что такое мультиколлинеарность? Ее причины и методы обнаружения и устранения?

Под мультиколлинеарностью понимают тесную линейную взаимосвязь объясняющих переменных.

11. Раскройте признаки качественной модели множественной регрессии?

Простота, однозначность, максимальное соответствие, согласованность с теорией, хорошие прогнозные качества.

12. Что такое динамическая регрессионная модель?

модель динамическая регрессионная называется регрессионная модель, в которой в качестве объясняющих переменных используются не только текущие, но и предшествующие значения, а также временной фактор

13. Раскройте сущность стационарных и нестационарных временных рядов?

Ряд временной нестационарный– временной ряд, в котором показатель имеет определяемую временем устойчивую тенденцию изменения. Соответственно, все характеристики нестационарного временного ряда зависят от фактора времени.

Ряд временной стационарный– временной ряд, в котором вероятностные характеристики показателя не меняются со временем

14. Что такое лаговые переменные? Раскройте причины существования временных лагов?

переменные лаговые – переменные, отражающие значения факторов в предшествующие периоды. Используются в динамических моделях.

1. Психологические причины.
2. Технологические причины.
3. Институциональные причины.
4. Методы расчета анализируемых показателей.

15. Что такое автокорреляция? Раскройте причины последствия метода обнаружения и устранения автокорреляции?

Автокорреляция – взаимозависимость случайных остатков регрессионной модели. В первую очередь характерна для временных рядов. Отсутствие автокорреляции – одна из предпосылок применения метода наименьших квадратов. Причины возникновения автокорреляции:

1. Ошибки спецификации
2. Инерционность экономических законов.
3. Временные лаги в равновесных моделях.
4. Сглаживание данных.

16. Что такое гетероскедастичность?

гетероскедастичность– это различие в дисперсиях случайных отклонений при различных значениях зависимой переменной. Является нарушением одной из предпосылок метода наименьших квадратов. Характерна в первую очередь для перекрестных данных.

17. Раскройте причины истинной и ложной гетероскедастичности?

<p>Рабочая программа дисциплины "ЭКОНОМЕТРИКА" по направлению подготовки (специальности) "Таможенное дело" направленности (профилю) Таможенное декларирование и таможенный контроль перемещаемых товаров ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 11</p>
<p>Истинная гетероскедастичность вызывается непостоянством дисперсии случайного члена и ее зависимостью от различных факторов. Ложная гетероскедастичность возникает как следствие неправильной спецификации модели регрессии. Причины гетероскедастичности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • влияние на вариацию зависимой переменной фактора пропорциональности • во временных рядах: качественная неоднородность значений зависимой переменной или высокий темп ее изменения • неоднородность качества данных внутри выборки • неправильная спецификация модели <p>18. Раскройте методы обнаружения и устранения гетероскедастичности? Методы устранения гетероскедастичности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • метод взвешенных наименьших квадратов <p>о дисперсия случайных отклонений прямопропорциональна значениям независимой переменной о дисперсия случайных отклонений прямопропорциональна квадратам значений независимой переменной</p>	
<p>6.4. Критерии оценивания</p>	
<p>Максимальный балл за выполнение одной практической работы — 5 баллов. 5 баллов 4 баллов 3 балла 0-2 балл</p> <p>Высокий уровень освоения проверяемых компетенций Средний уровень освоения проверяемых компетенций Базовый уровень</p> <p>уровень освоения проверяемых компетенций Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций</p> <p>Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано излагать свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, дает ответ на грамотном русском языке, оперирует терминами курса. Обучающийся практически не допускает ошибок. Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано излагать свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, дает ответ на грамотном русском языке, оперирует терминами курса. Обучающийся допускает незначительные ошибки. Обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические и языковые ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме. Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими и языковыми ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.</p> <p>Критерии оценивания теоретического вопроса</p> <p>Максимальный балл за аргументированный ответ одного теоретического вопроса – 1 балл. Теоретический вопрос предполагает устный ответ, в том случае, если студент желает набрать больше баллов в период семестра. 1 балла 0 баллов</p> <p>Обучающийся ответил верно на поставленный вопрос Обучающийся ответил не верно на поставленный вопрос.</p> <p>Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в семестре складывается из общего количества баллов текущей и промежуточной аттестации. Ниже представлен порядок определения итоговой оценки на основе балльно-рейтинговой системы.</p> <p>№ Общая сумма баллов Оценка 1 21 и более зачтено 2 0-21 не зачтено</p> <p>Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).</p> <p>Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует баллам 33 – 35. 2. Средний уровень соответствует баллам 28 – 32. 3. Базовый уровень соответствует баллам 21 - 27. 4. Низкий уровень соответствует баллам, ниже 21. 	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
---------------------	----------	-------------------	--------

Рабочая программа дисциплины "ЭКОНОМЕТРИКА" по направлению подготовки (специальности) "Таможенное дело" направленности (профилю) Таможенное декларирование и таможенный контроль перемещаемых товаров ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 12
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Бархатов В. И., Бенц Д. С., Николаева Е. В., Плетнев Д. А.	Эконометрика: учебное пособие для бакалавров	Челябинск: Издательство Челябинского государственног о университета, 2014	
7.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Воскобойников Ю. Е.	Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели: учебное пособие (https://e.lanbook.com/book/108319)	Санкт-Петербург : Лань, 2018	ЭБС
Л2.2		Прикладная эконометрика: журнал (http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436323)	Москва : Университет Синергия, 2015	ЭБС
7.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.1		Прикладная эконометрика: журнал (http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445975)	Москва : Университет Синергия, 2016	ЭБС
Л3.2		Прикладная эконометрика: журнал (http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445974)	Москва : Университет Синергия, 2016	ЭБС
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com/			
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/			
Э3	BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство КноРус. – URL: https://www.book.ru/			
Э4	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .			
Э5	Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс] : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф			
Э6	Президентская библиотека : электронная национальная библиотека [Электронный ресурс]: сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2007 – . – URL: https://www.prlib.ru/			
Э7	Статистические издания России и стран СНГ // EastView [Электронный ресурс] : база данных. – URL: http://udbstat.eastview.com/			
Э8	MathSciNet : Mathematical Reviews [Электронный ресурс] : реферативная база данных / American Mathematical Society. – URL: http://www.ams.org/mathscinet/			
Э9	SpringerLink [Электронный ресурс] : база данных. – URL: http://link.springer.com/			
Э10	Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных / Elsevier BV. — URL: http://www.scopus.com/			
Э11	Web of Science [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – URL: https://apps.webofknowledge.com/			
7.3 Перечень информационных технологий				
7.3.1 Программное обеспечение				
MS Office365				
Adobe Reader				
LMS Moodle				
Adobe Connect Acrobat				
7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы				
1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Рабочая программа дисциплины "ЭКОНОМЕТРИКА" по направлению подготовки (специальности) "Таможенное дело" направленности (профилю) Таможенное декларирование и таможенный контроль перемещаемых товаров ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 13</p>
<p>Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.</p>	
<p>Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Основное оборудование: учебная мебель, рабочие места, переносное автоматизированное рабочее место преподавателя (нетбук), стационарное демонстративное оборудование (телевизор с системой подключения к компьютеру), аппаратный комплекс для организации телеконференцсвязи, комплекс переносного проекционного оборудования (экран, проектор), доска ученическая.</p>	
<p>Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (в том числе, презентации, разработанные преподавателем и иные материалы, демонстрируемые им при помощи мультимедийного оборудования).</p>	
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>	
<p>При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.</p>	
<p>Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применяться компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.</p>	

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Методические рекомендации по изучению дисциплины Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/ занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются фонды оценочных средств (ФОСы). Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой для рабочей программы дисциплины (РПД). Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям. В случае применения при реализации дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MS Office365, форумы, электронная почта и др.). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.</p>

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

<p>Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося. 1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер</p>

с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «ElBraille-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Cleve с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется

Рабочая программа дисциплины "ЭКОНОМЕТРИКА" по направлению подготовки (специальности) "Таможенное дело" направленности (профилю) Таможенное декларирование и таможенный контроль перемещаемых товаров ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 15
<p>дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.</p> <p>Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.</p>	

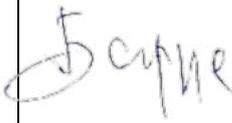
ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины (модуля) ЭКОНОМЕТРИКА

(наименование дисциплины (модуля)/практики)

по специальности

*38.05.02 Таможенное дело**(код, наименование направления подготовки/специальности)*основной профессиональной образовательной программы высшего образования
профилю Таможенное декларирование и таможенный контроль перемещаемых товаров*(наименование направленности (профиля)/специализации)*

№ п/п	Учебный год (20__/20__)	Изменения*	Дата и номер протокола заседания кафедры	Подпись заведующего кафедрой	Дата и номер протокола заседания Ученого совета ИЭОБиА	Директор ИЭОБиА
1.	2019-2020 уч.г.	Актуализирована в связи с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	19.05.2020 №9		От 20.04.2020 протокол № 2	
2.	2020-2021 уч.г.	Актуализировано учебно-методическое и информационное обеспечение по дисциплинам образовательной программы.	19.05.2020 №9		От 29.06.2020 протокол № 4	
3.	2021-2022 уч. год	Актуализировано учебно-методическое и информационное обеспечение по дисциплинам образовательной программы.	31.08.2021 №1		От 31.08.2021 протокол № 1	