

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р.Державина»
Институт экономики, управления и сервиса
Кафедра политической экономии и современных бизнес-процессов



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института экономики,
управления и сервиса

Е.Ю. Меркулова

«18» января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине ФДТ.2

«Прикладная эконометрика»

Направление подготовки:

38.06.01 - Экономика

Направленность (профиль)

Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика)

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации
по программам подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма обучения

очная, заочная

Год набора

2021

Автор программы:

Кандидат экономических наук, доцент Горбунова О.Н.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.06.01 - Экономика (уровень - подготовка кадров высшей квалификации) (приказ Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 898).

Рабочая программа принята на заседании кафедры политической экономики и современных бизнес-процессов «15» января 2021 года, протокол № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры
3. Объем и содержание дисциплины
4. Контроль знаний обучающихся
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины - формирование научного представления о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественные выражения закономерностям экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструментария.

1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

научно-исследовательская деятельность в области экономики:

- прикладные экономические исследования на основе фундаментальных методов экономического анализа;
- фундаментальные и прикладные исследования отраслевых, региональных и мировых рынков; организационно-хозяйственной деятельности субъектов рынка;
- разработка теоретических и методологических принципов, методов и способов управления социальными и экономическими системами;
- анализ современных тенденций и прогнозов развития экономики, определение научно обоснованных организационно-экономических форм деятельности;
- совершенствование методов управления и государственного регулирования.

Задачи:

- обучение применения эконометрических моделей для оценки и исследования в различных областях экономики,
- обучение оценке качества моделей, обучение прогнозированию с помощью эконометрических моделей.
- овладение навыками участия в научно-исследовательских проектах, творческих семинарах и обсуждения их результатов в профессиональном обществе;
- формирование у аспирантов современной теоретической базы знаний, прикладных направлений и аналитических подходов к быстро и постоянно модифицирующейся экономической обстановке.

1.3 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Код и наименование компетенции ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения по дисциплине, необходимые для формирования компетенции
ПК-4 Владение современными методами диагностики, анализа и решения проблем, а также методами принятия решений и реализации их на практике	Знает и понимает: - разработку планов проведения исследования основных направлений стратегического развития региона, а также анализ и оценку социальных и экономических программ Код 31(ПК-4)
	Умеет (способен продемонстрировать): - использовать методологию системного анализа и формировать информационные базы, а также оценивать их полноту и качество Код У1(ПК- 4) - разрабатывать и предлагать собственные идеи относительно методологии и техники комплексных исследований в региональной экономике Код У2(ПК-4)

1.4 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, практик, научных исследований, обеспечивающих освоение компетенций.

Дисциплина ФДТ.2 «Прикладная эконометрика» логически связана с такими дисциплинами, практиками, научными исследованиями, как:

ПК-4 - Методология научных исследований в экономике, Региональная экономическая политика, Стратегия управления регионом, Региональный экономический анализ, Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры:

Дисциплина ФДТ.2 «Прикладная эконометрика» является факультативной в учебном плане ОП по направлению подготовки подготовки 38.06.01 Экономика, направленность (профиль) - «Экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика)».

Дисциплина ФДТ.2 «Прикладная эконометрика» изучается в 3 семестре.

3. Объём и содержание дисциплины

3.1 Объём дисциплины

Очная форма обучения: 2 з.е.

Заочная форма обучения: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная форма обучения (всего часов)	Заочная форма обучения (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Контактная работа (по учебным занятиям)</i>	22	4
Лекции (Л)	10	4
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)	12	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
<i>Самостоятельная работа (СР)</i>	50	68
<i>Зачет</i>		

3.2 Содержание курса:

№ те мы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час. (очная/заочная)				Формы текущего контроля
		Л	ПЗ	ЛЗ	СР	
1.	Предмет эконометрики. Задачи эконометрики в области социально- экономических исследований. Методология исследований в области эконометрики	2/1	2/-	-	10/12	Устный опрос
2.	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	2/1	4/-	-	10/12	контрольная работа
3. 3	Множественная регрессия и корреляция	2/1	4/-	-	10/14	контрольная работа
4. 4	Моделирование временных рядов	2/1	2/-	-	10/14	контрольная работа
5. 6	Анализ и прогнозирование на базе эконометрических моделей	2/-	-/-	-	10/16	Устный опрос

Тема 1. Предмет эконометрики. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Методология исследований в области эконометрики

Лекция.

Методологические и теоретические основы эконометрики. Предмет и объект исследования в эконометрике. Понятие об эконометрическом методе.

Общая характеристика модельного описания экономических объектов исследования. Классификация методов моделирования. Специфика моделирования в эконометрике. Факторы, учитываемые в эконометрических моделях. Информационные аспекты моделирования в эконометрике. Примеры эконометрических моделей. Концептуальное описание проблемы и задач вычислительного эксперимента. Модель вычислительного эксперимента. Активный и пассивный эксперименты.

Практическое занятие.

1. Требования к информационному и алгоритмическому обеспечению вычислительного эксперимента.

2. Адекватность эконометрической модели и ее показатели

Задания для самостоятельной работы:

1. Рассмотрите и изучите характеристику целевых качеств эконометрической модели.

Тема 2. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях

Лекция

Диаграмма рассеяния. Модель наблюдений. Формулировка вида модели. Уравнение регрессии. Графический и аналитический методы выбора типа уравнения регрессии.

Линейная модель регрессии. Метод наименьших квадратов. Оценки метода наименьших квадратов. Оценка существенности параметров линейной регрессии. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.

Нелинейная регрессия. Два класса нелинейных регрессий. Коэффициент эластичности. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

Практическое занятие

1. Задание:

На основе данных в таблицах выберите адекватное уравнение регрессии найдите с помощью метода наименьших квадратов параметры уравнения регрессии. Проведите оценку существенности связи. Определите тесноту корреляционной зависимости. Оцените существенность коэффициента корреляции с помощью критериев Стьюдента или Фишера. Сделайте краткие выводы о полученных значениях.

Вариант 1

Наличие автомобилей и численность жителей по районам области

Район	Численность населения, тыс. чел.	Автомобилей, тыс. ед.	Район	Численность населения, тыс. чел.	Автомобилей, тыс. ед.
1	17.4	1,8	11	25.8	2,9
2	15.2	2,2	12	34.7	3,3
3	37.9	1,2	13	26.9	2,9
4	22.8	2,6	14	18.7	1,8
5	33.3	4,6	15	24.8	2,9
6	24.1	2,4	16	24.2	3,0
7	38.1	6,9	17	18.4	2,3
8	26.1	4,2	18	44.1	4,0
9	43.6	2,8	19	20.5	1,9
10	20.8	2,8	20	104.7	10,0

Вариант 2

Показатели продуктивности коров (тыс. кг) и уровня себестоимости молока (тыс. руб. за 1 тонну) по хозяйствам области

№ хозяйства	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Продуктивность, тыс.кг	3.2	2.9	5.1	4.6	5.0	5.0	2.8	4.3	4.2	2.7	3.0	3.2	3.5
Себестоимость	3.1	4.2	2.7	3.1	3.1	2.9	3.6	2.5	3.1	3.8	3.5	3.6	3.1
№ хозяйства	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Продуктивность	3.5	3.2	2.4	2.6	3.0	3.0	3.1	2.7	3.5	3.3	3.8	4.2	4.8
Себестоимость	4.2	4.1	3.8	3.3	3.4	4.0	4.1	3.0	3.2	3.1	2.8	2.8	3.4

Показатели уровня урожайности картофеля и затрат труда
на гектар посадки по хозяйствам области

№ хозяйства	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Урожайность картофеля, ц/ га	121	130	245	222	135	70	115	190	180	160	180	175	125
Затраты труда, чел.- час/га	255	320	445	420	365	230	315	330	380	450	440	390	250
№ хозяйства	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Урожайность картофеля, ц/ га	145	95	175	180	135	70	210	100	210	98	235	246	226
Затраты труда, чел.- час/га	435	235	360	380	400	200	340	250	410	255	455	390	420

Задания для самостоятельной работы

1. Задание:

На основе данных в таблицах выберите адекватное уравнение регрессии найдите с помощью метода наименьших квадратов параметры уравнения регрессии. Проведите оценку существенности связи. Определите тесноту корреляционной зависимости. Оцените существенность коэффициента корреляции с помощью критериев Стьюдента или Фишера. Сделайте краткие выводы о полученных значениях.

Вариант 1

Размер среднемесячной заработной платы и количество зарегистрированных

преступлений по городам регионов									
№ города	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Количество преступлений (тыс.)	1,9	1,6	1,6	1,4	1,4	1,1	1,3	1,3	1,8
Среднемесячная заработная плата (тыс.руб.)	2,4	2,3	2,2	2,1	2,4	2,1	2,6	2,4	2,2
№ города	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Количество преступлений (тыс.)	2,1	1,7	1,8	1,1	1,2	1,7	1,4	1,6	1,8
Среднемесячная заработная плата (руб.)	1,9	2,7	2,6	2,7	2,5	2,3	2,4	2,5	2,4

Тема 3. Множественная регрессия и корреляция

Лекция

Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественных регрессий. Коэффициент интеркорреляции. Коллинеарность переменных. Мультиколлинеарность факторов.

Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения множественной регрессии. Частные уравнения регрессии. Множественная корреляция. Частная корреляция.

Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Фиктивные переменные во множественной регрессии.

Предпосылки метода наименьших квадратов: несмещенность, эффективность, состоятельность оценок. Регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками.

Практическое занятие

По данным каталога инвестиционных проектов Северо-Западного региона РФ известны 16 проектов Ленинградской области, характеризующиеся следующими показателями:

W1 - объём инвестиций (млн. руб);

W2 - срок окупаемости (годы);

W3 - чистый дисконтированный доход (млн. руб);

W4 - внутренняя норма доходности (%).

Данные представлены в табл. 1

Таблица 1

№ проекта	Объем инвестиций (W1)	Срок окупаемости (W2)	Чистый дисконтированный доход (W3)	Внутренняя норма доходности (W4)
1	37,5	5	1,1	30
2	9,2	4,2	1	33
3	9,2	6	1,2	36
4	7,2	9,2	1,21	24
5	2,4	6	0,25	18
6	11,7	9,6	1,24	17
7	8,3	2,7	1,1	30
8	3	4,8	1,39	20
9	6,9	2,5	0,64	21
10	10,8	3,3	1,79	21
11	30	7,8	1,8	33
12	11,4	3,6	0,58	33
13	15,6	2,4	1,24	24
14	12	2,4	1,1	12,5
15	5	3,6	1,3	12,5
16	2,5	3	0,68	24

Требуется:

1. Используя методологию регрессионного анализа, найти аналитическую зависимость и рассчитать уравнение парной регрессии, а также зависимость срока окупаемости чистого дисконтированного дохода и внутренней нормы доходности от объема инвестиций, чистого дисконтированного дохода и внутренней нормы доходности, т. е. определить $W2 = f(W1)$, $W2 = f(W3)$ и $W2 = f(W4)$.

2. Используя методологию корреляционного анализа определить коэффициенты корреляции показателей П.1. Выявить факторы, влияющие на срок окупаемости.

3. В полученном при вычислениях П.2 уравнении полученной регрессии определить коэффициенты множественной регрессии или параметры модели.

4. Проверить адекватность рассчитанной модели с использованием коэффициентов множественной регрессии.

Задания для самостоятельной работы

1. Рассмотрите и изучите обобщенный метод наименьших квадратов

Тема 4. Моделирование временных рядов

Лекция

Определение и структура модели динамики (модели временного ряда). Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.

Моделирование тенденции временного ряда. Аналитическое выравнивание временного ряда. Линейный и нелинейные тренды. Расчет параметров тренда.

Моделирование сезонных колебаний. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Выравнивание ряда методом скользящей средней. Расчет сезонной компоненты. Выделение тренда. Прогнозирование по аддитивной и мультипликативной моделям. Изучение взаимосвязей по временным рядам. Методы исключения тенденции. Включение в модель регрессии фактора времени.

Практическое занятие

1. Задание:

Используя данные о пассажирских перевозках на международных авиалиниях США (месячные итоги в тысячах пассажиров) с января 1949 по декабрь 1960, (airline_pass.xls) постройте график перевозок. Сделайте предположение о структуре временного ряда.

(а) Используя предположения, полученные в пункте (а), рассчитайте коэффициенты автокорреляции соответствующих порядков. Сделайте вывод о наличии тенденции и сезонности.

(а) Определите период сезонности.

(б) Сделайте вывод в пользу мультипликативной или аддитивной модели временного ряда.

Задания для самостоятельной работы

2. Рассмотрите и изучите применение фиктивных переменных для моделирования временных рядов.

Тема 5. Анализ и прогнозирование на базе эконометрических моделей

Лекция

Методы прогнозирования. Казуальные методы прогнозирования. Качественные методы прогнозирования.

Практическое занятие не предусмотрено.

Задания для самостоятельной работы

1. Дайте сравнительную характеристику активным и пассивным экспериментам.

4. Контроль знаний обучающихся

4.1 Формы текущего контроля работы аспирантов

Устный опрос, контрольная работа.

4.2 Типовые задания текущего контроля

Типовые темы для устного опроса

1. Предмет и метод эконометрики
2. Источники информации для проведения эконометрических исследований
3. Модель парной регрессии, нахождение переменных с помощью метода наименьших квадратов и метода группировок
4. Основные задачи и предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа

5. Модели множественной регрессии
6. Понятие о мультиколлинеарности. Влияние мультиколлинеарности на коэффициент корреляции.
7. Множественная регрессия и оценка параметров функции Кобба-Дугласа.
8. Метод наименьших квадратов в моделях множественной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
9. Оценка существенности связи. Принятие решений на основе уравнения регрессии
10. Собственно-корреляционные параметрические методы изучения связи. Оценка существенности корреляции

Типовые задания для контрольной работы

Задание № 1

Ошибки спецификации эконометрической модели имеют место вследствие ...

Варианты ответа:

- а) неоднородности данных в исходной статистической совокупности
- б) недостоверности или недостаточности исходной информации
- в) **неправильного выбора математической функции или недоучета в уравнении регрессии какого-то существенного фактора**
- г) недостаточного количества данных

Задание № 2

При моделировании линейного уравнения множественной регрессии вида

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \varepsilon$$

необходимо, чтобы выполнялось требование отсутствия

взаимосвязи между ...

Варианты ответа:

а)	б)	в)	г)
x_1 и x_2	y и $\{x_1; x_2\}$	a и $\{b_1; b_2\}$	b_1 и b_2

Задание № 3

При анализе промышленных предприятий в трех регионах (Республика Марий Эл, Республика Чувашия, Республика Татарстан) были построены три частных уравнения регрессии:

$$\hat{y} = 110 + 100 \cdot x - \text{для Республики Марий Эл};$$

$$\hat{y} = 240 + 100 \cdot x - \text{для Республики Чувашия};$$

$$\hat{y} = 500 + 100 \cdot x - \text{для Республики Татарстан}.$$

Укажите вид фиктивных переменных и уравнение с фиктивными переменными, обобщающее три частных уравнения регрессии.

Варианты ответа:

$$\hat{y} = 110 + 130 \cdot z_1 + 390 \cdot z_2 + 100 \cdot x$$

а)

$$z_1 = \begin{cases} 1, \text{если республика Чувашия} \\ 0, \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

б)

$$z_2 = \begin{cases} 1, \text{если республика Татарстан} \\ 0, \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

$$\hat{y} = 110 + 240 \cdot z_1 + 500 \cdot z_2 + 100 \cdot x$$

в)

$$z_1 = \begin{cases} 1, \text{если республика Марий Эл} \\ 0, \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

г)

$$z_2 = \begin{cases} 1, \text{если республика Чувашия} \\ 0, \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

Задание № 4

В уравнении линейной множественной регрессии: $\hat{y} = 5,85 + 10,8 \cdot x_1 + 9,4 \cdot x_2$, где x_1 – стоимость основных фондов (тыс. руб.); x_2 – численность занятых (тыс. чел.); y – объем промышленного производства (тыс. руб.) параметр при переменной x_1 равный 10,8, означает, что при увеличении объема основных фондов на _____ объем промышленного производства _____ при постоянной численности занятых.

Варианты ответа:

а) на 1 тыс. руб. ... увеличится на 10,8 тыс. руб.

б) на 1 тыс. руб. ... уменьшится на 10,8 тыс. руб.

в) на 1 тыс. руб. ... увеличится на 10,8%

г) на 1% ... увеличится на 10,8%

Задание № 5

Известно, что доля объясненной дисперсии в общей дисперсии равна 0,2. Тогда значение коэффициента детерминации составляет ...

Варианты ответа:

а)	б)	в)	г)
0,2	0,8	$\sqrt{0,2}$	$\sqrt{0,8}$

Задание № 6

Значение критерия Дарбина – Уотсона можно приблизительно рассчитать по формуле $d \approx 2 \cdot (1 - r_\varepsilon)$, где r_ε – значение коэффициента автокорреляции остатков модели. Максимальная величина значения d будет наблюдаться при _____ автокорреляции остатков.

Варианты ответа:

- а) отрицательной
- б) положительной
- в) нулевой
- г) бесконечно малой

Задание № 7

Состоятельность оценок параметров регрессии означает, что ...

Варианты ответа:

- а) точность оценок выборки увеличивается с увеличением объема выборки
- б) математическое ожидание остатков равно нулю
- в) дисперсия остатков минимальная
- г) дисперсия остатков не зависит от величины x_i

Задание № 8

При нарушении гомоскедастичности остатков и наличии автокорреляции остатков рекомендуется применять _____ метод наименьших квадратов.

Варианты ответа:

- а) трехшаговый
- б) косвенный
- в) двухшаговый
- г) обобщенный

Задание № 9

$$y = a + b \cdot x + \varepsilon$$

Для эконометрической модели вида

показателем тесноты связи

между переменными y и x является парный коэффициент линейной ...

Варианты ответа:

- а) корреляции
- б) детерминации
- в) регрессии
- г) эластичности

Задание № 10

Известно, что общая сумма квадратов отклонений $\sum(y - \bar{y})^2 = 150$, а остаточная сумма квадратов отклонений, $\sum(y - \hat{y}_x)^2 = 30$. Тогда значение коэффициента детерминации равно ...

Варианты ответа:

а)	б)	в)	г)
0,2	0,8	$\sqrt{0,8}$	$\sqrt{0,2}$

Задание № 11

При расчете скорректированного коэффициента множественной детерминации

пользуются формулой $\bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum(y - \hat{y})^2 / (n - m - 1)}{\sum(y - \bar{y})^2 / (n - 1)}$, где ...

Варианты ответа:

- а) n – число наблюдений; m – число факторов, включенных в модель множественной регрессии
- б) m – число наблюдений; n – число факторов, включенных в модель множественной регрессии
- в) n – число параметров при независимых переменных; m – число факторов, включенных в модель множественной регрессии
- г) n – число параметров при независимых переменных; m – число наблюдений

Задание № 12

Для уравнения множественной регрессии вида

$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_j x_j + \dots + b_p x_p + \varepsilon$ на основании 14 наблюдений рассчитаны

оценки параметров и записана модель:

$$y = 2 - 3 \cdot x_1 + 0,5 \cdot x_2 + 4 \cdot x_3 + (2,4) \quad (-3,7) \quad (1,9) \quad (2,1)$$

(в скобках указаны значения t – статистик, соответствующие параметрам регрессии). Известны критические значения Стьюдента при различных уровнях значимости $t_{кр}(\alpha = 0,10) = 1,81$, $t_{кр}(\alpha = 0,05) = 2,22$, $t_{кр}(\alpha = 0,01) = 3,17$. Для

данного уравнения при уровне значимости $\alpha = 0,01$ значимым(-ыми) является(-ются) параметр(-ы) ...

Варианты ответа:

a)	б)	в)	г)
b_1	a, b_1, b_2, b_3	a, b_1, b_3	a, b_2, b_3

Задание № 13

Если по результатам анализа поля корреляции замечено, что на интервале изменения фактора меняется характер связи рассматриваемых признаков, прямая связь изменяется на обратную, то моделирование целесообразно проводить на основе ...

Варианты ответа:

- а) параболы второй степени
- б) параболы третьей степени
- в) степенной функции
- г) равносторонней гиперболы

Задание № 14

Среди предложенных нелинейных зависимостей нелинейной по параметрам является ...

Варианты ответа:

$$y = a \cdot x^b \cdot \varepsilon$$

$$y = a + b \cdot \ln x + \varepsilon$$

а)

б)

$$y = a + b \cdot x + c \cdot x^2 + \varepsilon$$

$$y = a + \frac{b}{x} + \varepsilon$$

в)

г)

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Вопросы зачета

1. Частная корреляция
2. Эластичность и ее моделирование
3. Понятие о гетероскедастичности.
4. Экономические причины гетероскедастичности
5. Ранговая корреляция. Методика расчета коэффициентов Спирмена, Кендалла, Пирсона-Чупрова, конкордации
6. Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона.
7. Модели временных рядов
8. Характеристика временных рядов
9. Компоненты ряда динамики
10. Виды трендовой компоненты и проверка гипотезы о существовании тенденции.
11. Методы анализа основной тенденции в рядах динамики (метод усреднения по левой и правой половине, укрупнения интервалов, скользящей средней, центрирование)
12. Выбор уравнения тренда, отображающего развитие тенденции во времени
13. Стационарные временные ряды и их идентификация
14. Нестационарные временные ряды и их идентификация
15. Расчет параметров полиномов различными методами
16. Метод наименьших квадратов при расчете параметров полиномов
17. Выравнивание сезонных колебаний с помощью расчета параметров ряда Фурье.
18. Методы выявления периодической компоненты. Модели сезонных колебаний.
19. Регрессионный анализ связанных динамических рядов
20. Корреляция рядов динамики
21. Элементы прогнозирования и интерполяции. Доверительные интервалы для предсказаний.

Типовые задания для зачета

Задание № 1

Для линейризации нелинейной регрессионной модели $y = a + b \cdot \sqrt{x} + \varepsilon$ используется замена ...

Варианты ответа:

а)	б)	в)	г)
$z = \sqrt{x}$	$z = \sqrt{x} + \varepsilon$	$z = b\sqrt{x}$	$z = a + b\sqrt{x}$

Задание № 2

По результатам проведения исследования торговых точек было построено уравнение нелинейной регрессии $y = 10 \cdot x^{-0,8}$, где y – спрос на продукцию, ед.; x – цена продукции, руб. Если фактическое значение t -критерия Стьюдента составляет $-2,05$, а критические значения для данного количества степеней свободы равны $t_{кр}(\alpha = 0,1) = 1,74$, $t_{кр}(\alpha = 0,05) = 2,11$, $t_{кр}(\alpha = 0,01) = 2,89$, то ...

Варианты ответа:

- а) при уровне значимости $\alpha = 0,1$ можно считать, что эластичность спроса по цене составляет $-0,8$
- б) при уровне значимости $\alpha = 0,05$ можно считать, что эластичность спроса по цене составляет $-0,8$
- в) при уровне значимости $\alpha = 0,05$ можно считать, что эластичность спроса по цене составляет $-0,8$
- г) при уровне значимости $\alpha = 0,05$ можно считать, что эластичность спроса по цене составляет $-0,8$.

4.4 Шкала оценивания промежуточной аттестации**Зачет**

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) - основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено»	ПК-4	Свободно ориентируется в направлениях институциональных и инфраструктурных аспектах развития экономических систем. В полном объеме владеет практическими навыками научного исследования. Демонстрирует знание и понимание социальных и экономических программ регионального развития. Определяет основные цели, задачи, методы научного исследования в региональной экономике Свободно ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.). На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.
«не зачтено»	ПК-4	Не ориентируется в направлениях институциональных и инфраструктурных аспектах развития экономических систем. Не владеет практическими навыками научного исследования. Не знает и не понимает социальные и экономические программы регионального развития. Не ориентируется в информационном и иллюстративном материале (примеры из практики, таблицы, графики и т.д.). Неправильно отвечает на поставленные вопросы или затрудняется с ответом.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Горбунова, О.Н. Эконометрические методы и модели экономико-теоретических исследований: учебно-методическое пособие / О.Н. Горбунова, Е.С. Алексашина; Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина. — Тамбов: Издательский дом "Державинский", 2019 — 109 с.: ил., табл. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — <URL:<https://elibrary.tsutmb.ru/dl/docs/elib560.pdf>>.
2. Кремер, Н.Ш. Эконометрика [Текст] : Учебник для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко ; Под ред. Н.Ш.Кремера .— М. : ЮНИТИ, 2006 .— 311 с.
3. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И.И. Елисеевой .— М. : Проспект, 2009 . — 288 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Горбунова, О.Н. Практикум по эконометрике (парная и множественная регрессия) [Текст] : учеб.-метод. пособ. для студентов эконом. спец. / О.Н. Горбунова ; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина .— Тамбов : Изд-во ТГУ, 2011 .— 46 с.
2. Верещагина, П.Ю. Математические методы в экономике [Текст] : учеб.-метод. пособие / П.Ю. Верещагина, О.Н. Горбунова ; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р.Державина .— Тамбов : Изд-во ТГУ, 2010 .— 71 с.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

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

Электронная информационно-образовательная среда

<http://moodle.tsutmb.ru>

Взаимодействие преподавателя и аспиранта во время прохождения последним практики осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.

Лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система «Альт Образование»
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence
- Adobe Photoshop CS3
- 7-Zip 9.20
- 1С:Предприятие 8.2 (8.2.18.61) учебная
- Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»
- Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08
- Lite Manager Pro – Server
- Corel DRAW Graphics Suite X3
- Операционная система Windows 10

Информационные справочные системы и профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий):

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyj-katalog/>
2. Электронная библиотека ТГУ – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru>
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - URL: <http://www.biblioclub.ru>
4. ЭБС «Консультант студента»: Комплект Тамбовского ГУ (Гуманитарные науки) - URL: <http://www.studentlibrary.ru>
5. ЭБС «IPRbooks» - URL: <http://www.iprbookshop.ru>
6. ЭБС «Юрайт»: (ВО и СПО), включая коллекцию «Легендарные книги» - URL: www.urait.ru
7. Сетевая электронная библиотека педагогических вузов - URL: <https://lanbook.ru/>
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - URL: <http://elibrary.ru>
9. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» - URL: <https://нэб.рф>
10. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина - URL: <http://www.prilib.ru>
11. Электронный справочник «Информио» - URL: www.informio.ru
12. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - URL: <http://www.consultant.ru>
13. БД Scopus - URL: <http://www.scopus.com>
14. БД Web of Science
- URL: WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=Q1qfWXliB25bAcrIBPM&preferencesSaved
15. Архив научных журналов зарубежных издательств URL: <https://arch.neicon.ru>
16. Словари ABYY Lingvo x3 Европейская версия – установлены стационарно на ПК ТГУ

