Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 10.04.2025 11:15:55
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»
Кафедра экономики и экономической безопасности

Утвержден на заседании кафедры
от 30.08.2019 г., протокол № 1

Зелепухин Юрий Валентинович

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Эконометрика»

Направление подготовки
38.03.01 «Экономика»

Направленность (профиль)
«Финансы и кредит»

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Самара, 2019

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Эконометрика» разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. N 1327), основной профессиональной образовательной программой «по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» направленность (профиль) Финансы и кредит».

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности компетенции:

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

Задачи ФОС для промежуточной аттестации - контроль качества и уровня достижения образовательных результатов по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

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

Знает:

- основные понятия, категории и инструменты эконометрики;
- отличия классического и байесовского подходов к статическому оцениванию,
- принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений
- числовые характеристики и функции распределения случайных величин, точечные и интервальные оценки параметров случайных величин;
- подходы к вычислению вероятностей;
-допущения, лежащие в основе линейной регрессионной модели
- меру качества уравнения регрессии (коэффициент детерминации)
- показатель тесноты корреляционной зависимости (коэффициент корреляции)
- основные положения метода наименьших квадратов (МНК), свойства оценок МНК;
- последствия нарушения допущений классической модели линейной регрессии, тесты на гетероскедастичность, автокорреляцию;
- понятие мультиколлинеарности, методы ее обнаружения и устранения;
- составляющие временного ряда;
- условия идентифицируемости системы одновременных уравнений;

Умеет:

-разработать и обосновать варианты эффективных хозяйственных решений

-применять эконометрические модели для исследования и обобщения эмпирических зависимостей экономических переменных

- дать экономическую интерпретацию коэффициентов эконометрической модели;
- определять форму связи между зависимой и объясняющими переменными эконометрической модели;
- рассчитывать числовые характеристики и функции распределения случайных величин, точечные и интервальные оценки параметров случайных величин.
- оценить тесноту и направление связи между переменными в эконометрической модели
- производить оценку параметров уравнения множественной регрессии;
- рассчитать на основе МНК коэффициенты регрессии, доверительные интервалы для функции регрессии и ее параметров, а также анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

- строить на основе описания ситуаций стандартные эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
-прогнозировать на основе стандартных эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений;
- обнаруживать явление гетероскедастичности в линейных регрессионных моделях;
- оценить параметры регрессионной модели с помощью ОМНК;
- рассчитывать и анализировать частные коэффициенты корреляции;
-оценивать регрессию с помощью фиктивных переменных;
-проводить линеаризацию моделей регрессии;
- прогнозировать развитие рынков с использованием эконометрических моделей
- осуществлять оценку управленческих решений с использованием эконометрических моделей
- находить уравнение тренда для временного ряда и проверять его значимость;
-дать точечный и интервальный прогнозы для среднего и индивидуального значений временного ряда;
- провести сглаживание тренда временного ряда методом скользящих средних;
-строить и проверять на адекватность модель авторегрессионной условной гетероскедастичности (ARCH);
- строить и проверять на адекватность авторегрессионную модель скользящей средней ARMA;
- проводить оценку системы одновременных уравнений.
Требование к процедуре оценки:
Помещение: особых требований нет
Оборудование: не требуется
Инструменты: не требуется
Расходные материалы: не требуется
Доступ к дополнительным справочным материалам: не требуется
Нормы времени: 1 академический час

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемые компетенции и образовательные результаты:

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

Знает:

- основные понятия, категории и инструменты эконометрики;
- отличия классического и байесовского подходов к статическому оцениванию,
- принципы принятия и реализации экономических и управленческих решений
- числовые характеристики и функции распределения случайных величин, точечные и интервальные оценки параметров случайных величин;
- подходы к вычислению вероятностей;
-допущения, лежащие в основе линейной регрессионной модели
- меру качества уравнения регрессии (коэффициент детерминации)
- показатель тесноты корреляционной зависимости (коэффициент корреляции)
- основные положения метода наименьших квадратов (МНК), свойства оценок МНК;
- последствия нарушения допущений классической модели линейной регрессии, тесты на гетероскедастичность, автокорреляцию;
- понятие мультиколлинеарности, методы ее обнаружения и устранения;
- составляющие временного ряда;
- условия идентифицируемости системы одновременных уравнений;

Умеет:

-разработать и обосновать варианты эффективных хозяйственных решений

-применять эконометрические модели для исследования и обобщения эмпирических зависимостей экономических переменных
- дать экономическую интерпретацию коэффициентов эконометрической модели;
- определять форму связи между зависимой и объясняющими переменными эконометрической модели;
- рассчитывать числовые характеристики и функции распределения случайных величин, точечные и интервальные оценки параметров случайных величин.
- оценить тесноту и направление связи между переменными в эконометрической модели
- производить оценку параметров уравнения множественной регрессии;
- рассчитать на основе МНК коэффициенты регрессии, доверительные интервалы для функции регрессии и ее параметров, а также анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- строить на основе описания ситуаций стандартные эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
-прогнозировать на основе стандартных эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений;
- обнаруживать явление гетероскедастичности в линейных регрессионных моделях;
- оценить параметры регрессионной модели с помощью ОМНК;
- рассчитывать и анализировать частные коэффициенты корреляции;
-оценивать регрессию с помощью фиктивных переменных;
-проводить линеаризацию моделей регрессии;
- прогнозировать развитие рынков с использованием эконометрических моделей
- осуществлять оценку управленческих решений с использованием эконометрических моделей
- находить уравнение тренда для временного ряда и проверять его значимость;
-дать точечный и интервальный прогнозы для среднего и индивидуального значений временного ряда;
- провести сглаживание тренда временного ряда методом скользящих средних;
-строить и проверять на адекватность модель авторегрессионной условной гетероскедастичности (ARCH);
- строить и проверять на адекватность авторегрессионную модель скользящей средней ARMA;
- проводить оценку системы одновременных уравнений.

Примеры типовых заданий (оценочные материалы):

Модуль 1 Ведение в эконометрическое моделирование

Вариант 1.

1.Решите задачи.

Задача 1. В Поволжской государственной социально- гуманитарной академии прошла олимпиада по обществознанию. Результаты представлены в таблице. Найдите средний балл по обществознанию, разброс баллов относительно среднего значения.

Таблица

Результаты олимпиады по обществознанию

№ участника	Балл	№ участника	Балл	№ участника	Балл	№ участника	Балл
1	17	26	33	51	60	76	69
2	18	27	41	52	61	77	68
3	21	28	42	53	62	78	68
4	23	29	35	54	60	79	63
5	24	30	36	55	55	80	66
6	25	31	37	56	57	81	68
7	26	32	37	57	58	82	64
8	27	33	52	58	59	83	66

9	28	34	43	59	60	84	73
10	28	35	44	60	57	85	74
11	30	36	50	61	55	86	77
12	31	37	51	62	56	87	75
13	32	38	49	63	53	88	78
14	33	39	48	64	61	89	80
15	35	40	47	65	62	90	83
16	35	41	43	66	63	91	82
17	42	42	49	67	64	92	79
18	40	43	47	68	65	93	90
19	33	44	43	69	67	94	91
20	34	45	49	70	68	95	87
21	34	46	52	71	69	96	79
22	35	47	51	72	70	97	83
23	41	48	50	73	71	98	77
24	42	49	53	74	72	99	88
25	42	50	54	75	74	100	85

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задачи -3 балла. В противном случае 0 баллов.
Задача 2. Дан ряд распределения случайной величины (X):

X	0	1	2	3
P	0.1	0.2	0.3	0.4

Найти $M(X), D(X), \sigma(X)$.
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задачи 3 балла. В противном случае 0 баллов.
Задача 3. Построена модель зависимости накопления (У) от дохода (X):

$$\widehat{y}_i = \alpha + \beta \cdot x_i = -2.184 + 0.143 \cdot x_i .$$

Требуется дать экономическую интерпретацию коэффициента регрессии.
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задачи –3 балла. В противном случае 0 баллов.
Задача 4. Дан ряд распределения случайной величины (X):

x	1	2	3	4
p	0.3	0.45	0.8	0.5

Найти $M(X), D(X), \sigma(X)$.
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задачи –3 балла. В противном случае 0 баллов.
2.Решите тесты.
1.Регрессия – это
а) зависимость значений результативной переменной от значений объясняющих переменных (факторов)
б) правило, согласно которому каждому значению одной переменной ставится в соответствие единственное значение другой переменной
в) правило, согласно которому каждому значению независимой переменной ставится в соответствие значение зависимой переменной
д) зависимость среднего значения результативной переменной от значений объясняющих переменных (факторов)
2.Проблема спецификации регрессионной модели включает в себя …(несколько вариантов ответа)
а) Отбор факторов, включаемых в уравнение регрессии

б) Оценка параметров уравнения регрессии
в) Оценка надежности результатов регрессионного анализа
д) Выбор вида уравнения регрессии
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
1д,2ад
Правильное решение теста -1 балл. В противном случае 0 баллов. Максимум-2 балла.
Максимум по модулю – 14 баллов

Вариант 2

1.Решите задачи.
Задача 1. Дан ряд распределения случайной величины (X):

X	0	1	2	3
P	0.05	0.30	0.45	0.22

Необходимо: а) найти математическое ожидание M(X), дисперсию D(X), среднее квадратическое отклонение случайной величины (X).
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задачи – 5 баллов. В противном случае 0 баллов.
Задача 2. Случайная величина (X) сосредоточена на интервале (-1,3), задана функцией распределения F (x) = ¼ x + ¼. Найти вероятность попадания случайной величины (X) в интервал (0, 2).
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задачи – 5 баллов. В противном случае 0 баллов.
Задача 3.Построено двухфакторное уравнение годового товарооборота (у) (млн. руб) в зависимости от торговой площади магазина (x_1)(тыс. кВ. м.) и среднего числа посетителей в день (x_2)(тыс. чел.): $\hat{y} = -10{,}8 + 62x_1 + 2{,}3x_2$. Требуется дать экономическую интерпретацию коэффициентов уравнения регрессии.
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задач – 2 балла. В противном случае 0 баллов.
2.Решите тесты.
1.Если коэффициент регрессии является существенным, то для него выполняются условия…(несколько вариантов ответа)
а) Фактическое значение t-критерия Стьюдента меньше критического
б) Фактическое значение t-критерия Стьюдента больше критического
в) Доверительный интервал проходит через ноль
д) Стандартная ошибка не превышает половины значения параметра
2.При выполнении предпосылок метода наименьших квадратов (МНК) остатки уравнения регрессии, как правило, характеризуются……(несколько вариантов ответа)
а) Нулевой средней величиной
б) Гетероскедстичностью
в) Случайным характером
д) Высокой степенью автокорреляции
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
1бд,2ав
Правильное решение теста -1балл. В противном случае 0 баллов. Максимум-2 балла
Максимум по модулю – 14 баллов

Модуль 2 Теория регрессионного анализа

Вариант 1

Задача . По предприятиям легкой промышленности Самарского региона получена информация, характеризующая зависимость объема выпуска продукции (Y , млн. руб.) от объема капиталовложений (X , млн. руб.)

X	66	58	73	82	81	84	55	67	81	59

Y	133	107	145	162	163	170	104	132	159	116

Задание:

1.Постройте поле корреляции и сформулируйте гипотезу о форме связи между объемом выпуска продукции (У) (млн.руб.) и объемом капиталовложений (X, млн. руб.)

2.Оцените тесноту связи между объемом выпуска продукции (Y, млн. руб.) объемом капиталовложений (X, млн. руб.) с помощью выборочного коэффициента корреляции. Проверьте его значимость $(\propto = 0.1)$.

3.Рассчитайте оценки параметров уравнения парной регрессии.

4.Проверьте значимость оценки ($\hat{b}$) параметра регрессии с помощью критерия Стьюдента при уровне значимости $\alpha = 0.1$. Сделайте экономический вывод. Постройте 90%-доверительный интервал для коэффициента регрессии (b). Дайте экономическую интерпретацию.

5.Проверьте значимость оценки ($\hat{a}$) параметра регрессии с помощью критерия Стьюдента при уровне значимости $\alpha = 0.1$. Постройте 90%- доверительный интервал для свободного члена уравнения(a).

6.Рассчитайте выборочный коэффициент детерминации. Сделайте экономический вывод. Оцените с помощью F-критерия Фишера значимость уравнения регрессии($\alpha = 0.1$).

7.Рассчитайте объем выпуска продукции ($\hat{y}_0$), если объем капиталовложений составит 70 млн.руб.. Постройте 90% доверительный интервал для прогнозного значения объясняемой переменной (y_0). Сделай экономический вывод.

8.На поле корреляции постройте линию регрессии.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задачи -38 баллов. В противном случае 0 баллов.

Вариант 2.

1.Решите задачи.

Задача 1.Исследована зависимость расходов на аренду жилья (У, тыс.руб.) от среднемесячного дохода квартиросъемщика (Х, тыс.руб.) по 10 семьям:

Х	15.8	8.4	14.5	8.6	11.8	19.5	21.4	4.7	9.8	13.5
У	18.3	10.1	16.9	11.4	14.9	19.9	22.8	7.8	10.3	16.6

Требуется с помощью МНК оценить параметры линейного однофакторного уравнения регрессии У = Ао + А1Хi + Иi i = 1,2,…..,п

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задачи -10 баллов. В противном случае 0 баллов.

Задача 2. По 13 объявлениям о продаже квартир получены следующие значения признаков:

Х- общая площадь квартиры, кв.м., У- цена квартиры, тыс.долл.:

Хi	40	50	60	80	100	110	120	130	150	160	180	200	310
Уi	14	14	17	19	17	20	24	22	25	24	18	20	26

Требуется с помощью МНК оценить параметры регрессионного уравнения

У i = Во + В1Хi +Иi i=1,2,…..13

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задачи -10 баллов. В противном случае 0 баллов.

Задача 3. Имеются следующие данные

Год	Величина прожиточного минимума в среднем на душу населения, руб. в месяц, *x*	Среднемесячная начисленная заработная плата одного работника, руб., *y*
2002	1808	4360
2003	2112	5499
2004	2376	6740
2005	3018	8555
2006	3422	10634
2007	3847	13593

Требуется:
1. Построить линейное уравнение парной регрессии *y* от *x*
2. Рассчитать линейный коэффициент парной корреляции и среднюю ошибку аппроксимации
3. Оценить статистическую значимость параметров регрессии и корреляции.
4. Выполнить прогноз заработной платы *y* при прогнозном значении среднедушевого прожиточного минимума *x*, составляющем 107% от среднего уровня.
5. Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задачи -18 баллов. В противном случае 0 баллов.
Максимум по модулю 38 баллов.

Вариант 3.

Решите задачи.
Задача Имеется зависимость между выпуском валовой продукции (У) (млн.руб.) и темпом прироста капиталовложений (Х)(%) , полученная данным 10-летних наблюдений:

Xi	8	11	12	9	8	8	9	9	8	12
Yi	5	10	10	7	5	6	6	5	6	8

Требуется найти:
1) уравнение регрессии (У) по (Х) и построить ее график
2) коэффициент корреляции между (У) и (Х)
3) выпуск продукции при темпе прироста капиталовложений 8%
4) 95% -ые доверительные интервалы для индивидуального значения выпуска валовой продукции при темпе прироста капиталовложений 8%

с надежностью 0.95 интервальные оценки коэффициента регрессии (β_1) и дисперсии (σ^2

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задачи -38 баллов. В противном случае 0 баллов.
Максимум по модулю 38 баллов.

Модуль 3 Практическое применение регрессионных моделей

Вариант 1.

Решите задачу.

Задача В таблице приведены данные, отражающие прибыль предприятия за восьмилетний период:

Год, t	1	2	3	4	5	6	7	8
Прибыль,Yt у.д.е.	213	171	291	309	317	362	351	361

Проверить сглаживание временного ряда Yt методом скользящих средних, используя простую среднюю арифметическую с интервалом сглаживания m=3 года. Дать точечную и с надежностью 0.95 интервальную оценки прогноза среднего и индивидуального значений прибыли предприятия на момент t =9 (девятый год).

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задачи - 17 баллов. В противном случае 0 баллов.

Решите тесты

1.Построена аддитивная модель временного ряда, где $\boldsymbol{Y_t}$ – временной ряд, $\boldsymbol{T_t}$ – трендовая компонента, $\boldsymbol{S_t}$ – сезонная компонента, $\boldsymbol{E_t}$ – случайная компонента. Если $\boldsymbol{Y_t = 15}$, то правильно найдены значения компонент ряда …

a. $T_t = 8,\ S_t = 5,\ E_t = 0$
b. $T_t = 8,\ S_t = 5,\ E_t = 2$
c. $T_t = 15,\ S_t = 5,\ E_t = 0$
d. $T_t = 15,\ S_t = -5,\ E_t = 2$

2.В результате сглаживания временного ряда 6, 2, 7, 5, 12 простой четырехчленной скользящей средней первое сглаженное значение равно …

3.Пусть $\boldsymbol{Y_t}$ – временной ряд, $\boldsymbol{T_t}$ – трендовая компонента, $\boldsymbol{S_t}$ – сезонная компонента, $\boldsymbol{E_t}$ – случайная компонента. Аддитивная модель временного ряда имеет вид …

a. $Y_t = T_t + S_t + E_t$
b. $Y_t = T_t \cdot S_t + E_t$
c. $Y_t = T_t + S_t \cdot E_t$
d. $Y_t = T_t \cdot S_t \cdot E_t$

4.Определить наличие циклических (сезонных) колебаний во временном ряду можно …(несколько вариантов ответа)

a. В результате анализа автокорреляционной функции
b. По графику временного ряда
c. По объему временного ряда
d. С помощью критерия Фостера-Стюарта

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

1b, 2-5,3a,4ab

Правильные ответы на тесты -1 балл. В противном случае 0 баллов. Максимум 4 балла.

Максимум по модулю 21 балл

Вариант 2.

Задача 1 В таблице представлены данные , отражающие динамику ВВП (Уt) (млрд.руб.) за шестилетний период:

год	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ВВП,млрд.руб	10830	13243	17048	21625	26879	32987

Полагая, что тренд линейный и условия классической модели выполнены:
А) найти уравнение тренда и оценить его значимость на уровне 0.05
В) дать точечный и с надежностью 0.95 интервальный прогнозы среднего и индивидуального значений ВВП на 2008 год
Задача 2 Имеются следующие данные о среднемесячной начисленной заработной плате одного работника (Уt) (руб) за 6 лет:

Год	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Среднемесячная начисленная заработная плата одного работника, руб.	4360	5499	6740	8555	10634	13593

Требуется найти:
А) найти уравнение тренда, полагая, что он линейный
В) провести сглаживание тренда временного ряда (У) методом скользящих средних, используя простую среднюю арифметическую с интервалом сглаживания:1) m=3 2) m =5
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):
Правильное решение задачи – 10,5 баллов. В противном случае 0 баллов.
Максимум по модулю 21 балл

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Оценка степени сформированности результатов обучения производится по шкале:

Менее 56 баллов – низкий уровень; 56-70 баллов – пороговый уровень; 71-85 – продвинутый уровень; 86-100 – высокий уровень.