Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 11.09.2023 15:37:39
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

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования
_____ Н.Н. Кислова

Зелепухин Юрий Валентинович

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

Направление подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Экономика» и «Иностранный язык» (английский)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Рассмотрено
Протокол № 1 от 30.08.2022 г.
Заседания кафедры экономики и экономической безопасности

Одобрено
Начальник Управления
образовательных программ
_____ Н.А. Доманина

Самара 2022

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Эконометрика» разработан в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): «Экономика» и «Иностранный язык» (английский), с учетом требований профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности компетенции:

Наименование компетенции	Код компетенции
Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8

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

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

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;
- определять цель, образовательные результаты и средства их оценки, содержание и дидактический материал по учебному предмету «Эконометрика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

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: 2 академических часа

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

Умеет:

- 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

Тип (форма) задания: задача

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Вариант 1.

Задача 1. В Поволжской государственной социально- гуманитарной академии прошла олимпиада по обществознанию. Результаты представлены в таблице.

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

Рассчитайте числовые характеристики случайной величины: средний балл по обществознанию, разброс баллов относительно среднего значения.

Задача 2. Дан ряд распределения случайной величины (X):

X	0	1	2	3
P	0.1	0.2	0.3	0.4

Рассчитайте числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратическое отклонение - $M(X), D(X), \sigma(X)$.

Задача 3. Дан ряд распределения случайной величины (X):

x	1	2	3	4
p	0.3	0.45	0.8	0.5

Рассчитайте числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратическое отклонение - $M(X), D(X), \sigma(X)$

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задач 14 баллов. В противном случае 0 баллов. Максимум по варианту – 14 баллов

Вариант 2

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), среднеквадратическое отклонение случайной величины (X).

Задача 2. Дан ряд распределения случайной величины:

X	1	4	5
P	0.5	0.2	0.6

Найти и изобразить графически функцию распределения случайной величины

Задача 3Дан ряд распределения случайной величины (X).

X	80	83	86	89	92	95	98	101	103	110
P	0.01	0.02	0.05	0.2	0.2	0.25	0.15	0.05	0.03	0.04

Рассчитайте числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратическое отклонение - $M(X), D(X), \sigma(X)$

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задач 14 баллов. В противном случае 0 баллов. Максимум по варианту – 14 баллов

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

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;

Тип (форма) задания: задача

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Вариант 1.

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

X	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

Рассчитайте и дайте экономическую интерпретацию коэффициента регрессии ($\hat{b}$) эконометрической модели

$y = a + bx + \varepsilon$

Задача 2. Построена модель зависимости накопления (У) от дохода (Х) (тыс.руб.):

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

Дать экономическую интерпретацию коэффициента регрессии.

Задача 3. Имеется следующая зависимость прибыли 12 предприятий от расходов на рекламу:

X	6,5	4.2	8.1	10,6	12,9	17,1	14,3	18,5	19	15,8	19,8	11,4
y	8	9	10	14	16	22	19	22	25	22	24	18

X- единовременные расходы на рекламу, тыс. долл. У-прибыль предприятия, тыс. долл.

Рассчитайте и дайте экономическую интерпретацию коэффициента регрессии ($\hat{b}$) эконометрической модели

$$y = a + bx + \varepsilon$$

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задач – 14 баллов. В противном случае 0 баллов. Максимум по варианту – 14 баллов

Вариант 2

Задача 1.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.

Задача 2 Получена зависимость расходов на аренду жилья от среднемесячного дохода квартиросъемщика по 12 семьям. Признаки имеют нормальный закон распределения.

x	6,5	4,2	8,1	13,2	10,6	17,1	14,3	7,2	16	26,7	23,2	16,6
y	1,2	1,6	1,9	2,8	2,0	3,0	3,4	1,6	2,3	4,9	4,5	3,2

X- среднемесячный доход квартиросъемщика, тыс.руб. У- расходы на аренду жилья, тыс.руб.

Рассчитайте и дайте экономическую интерпретацию коэффициента регрессии ($\hat{b}$) эконометрической модели

$$y = a + bx + \varepsilon$$

Задача 3. По 13 районам области установлена взаимосвязь среднемесячного дохода и объема продаж строительных материалов. Признаки имеют нормальный закон распределения.

X	8,7	10,1	13.3	15	17,4	19,7	4	7	5	7,7	6,4	10,6	5,4
y	7,2	6,9	8,2	7,5	8,4	9	2	4,7	3,5	6,2	3	8,4	5,6

X- среднемесячный доход, тыс.руб. У- объем продаж строительных материалов, тыс.руб.

Рассчитайте и дайте экономическую интерпретацию коэффициента регрессии ($\hat{b}$) эконометрической модели

$$y = a + bx + \varepsilon$$

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задач – 14 баллов. В противном случае 0 баллов. Максимум по варианту – 14 баллов

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

Умеет:

- 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
- определять цель, образовательные результаты и средства их оценки, содержание и дидактический материал по учебному предмету «Эконометрика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Тип (форма) задания: задача

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Вариант 1

Ситуация: 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 стандартную эконометрическую модель зависимости объема выпуска продукции (Y , млн. руб.) от объема капиталовложений (X , млн. руб.)

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

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

1.3. Рассчитайте оценки параметров уравнения парной регрессии.

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

1.5.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).

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

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).

1.8.На поле корреляции постройте линию регрессии.

2. Проведите анализ и содержательно интерпретируйте полученные результаты

Вариант 2

Ситуация: По 8 фирмам проведен анализ взаимосвязи цены товара (Х, у.д.е.) и объема продаж (У,тыс.ед.)

Х	6.98	6.17	5.27	3.65	3.04	2.36	2.26	1.89
У	1.32	2.23	2.29	2.82	3.65	6.21	6.9	9.12

Требуется:

1.Постройте стандартную эконометрическую модель взаимосвязи цены товара (Х, у.д.е.) и объема продаж (У,тыс.ед.)

1.1. Построить диаграмму рассеяния объема продаж (У) в зависимости от цены товара (Х) .

1.2.Определить форму связи между объемом продаж (У) и ценой товара(Х).

1.3. Оценить тесноту связи между объемом продаж и ценой товара с помощью коэффициента корреляции. Проверить значимость коэффициента корреляции($\alpha = 0.05$).

1.4. Рассчитать оценки ($\hat{\alpha}$),($\hat{\beta}$) параметров уравнения парной линейной регрессии.

1.5.Проверить значимость оценки ($\hat{\alpha}$), ($\hat{\beta}$) при уровне значимости ($\alpha = 0.05$), построить для них 95% доверительный интервал.

1.6. Оценить значимость уравнения линейной регрессии ($\alpha = 0.05$) с помощью F-критерия Фишера.

2. Проведите анализ и содержательно интерпретируйте полученные результаты

Вариант 3.

Ситуация: Имеется зависимость между выпуском валовой продукции (У) (млн.руб.) и темпом прироста капиталовложений (Х)(%) , полученная по 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

Задание.

1.Постройте стандартную эконометрическую модель зависимости валовой продукции (У) (млн.руб.) от темпа прироста капиталовложений (Х)(%)

1.1 Постройте поле корреляции и сформулируйте гипотезу о форме связи между выпуском валовой продукции (У) (млн.руб.) и темпом прироста капиталовложений (Х)(%).

1.2 Оцените тесноту связи между выпуском валовой продукции (У) (млн.руб.) и темпом прироста капиталовложений (Х)(%) с помощью выборочного коэффициента корреляции. Проверьте его значимость$(\propto= 0.2)$.
1.3 Рассчитайте оценки параметров уравнения парной регрессии.

1.4 Проверьте значимость оценки ($\hat{b}$) параметра регрессии с помощью критерия Стьюдента при уровне значимости $\alpha = 0.2$. Сделайте экономический вывод. Постройте 80%- доверительный интервал для коэффициента регрессии (b). Дайте экономическую интерпретацию.

1.5 Проверьте значимость оценки ($\hat{a}$) параметра регрессии с помощью критерия Стьюдента при уровне значимости $\alpha = 0.2$. Постройте 80%- доверительный интервал для свободного члена уравнения (a).

1.6 Рассчитайте выборочный коэффициент детерминации. Сделайте экономический вывод. Оцените с помощью F-критерия Фишера значимость уравнения регрессии($\alpha = 0.2$).

1.7 Рассчитайте выпуск валовой продукции ($\hat{y}_0$), если темп прироста капиталовложений составит 6%. Постройте 80% доверительный интервал для прогнозного значения объясняемой переменной (y_0). Сделай экономический вывод.

1.8 На поле корреляции постройте линию регрессии.
2. Проведите анализ и содержательно интерпретируйте полученные результаты

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

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

Умеет:

- дать точечный и интервальный прогнозы для среднего и индивидуального значений временного ряда
- 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;
- определять цель, образовательные результаты и средства их оценки, содержание и дидактический материал по учебному предмету «Эконометрика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Тип (форма) задания: задача

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Вариант 1.

Задача 1. 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

Дать точечную и с надежностью 0.95 интервальную оценки прогноза среднего и индивидуального значений прибыли предприятия на момент t =9 (девятый год).

Задача 2. В таблице представлены данные, отражающие динамику ВВП (млрд.руб.) за шестилетний период.

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ВВП, млрд. руб.(Yt)	10830	13243	17048	21625	26879	32987

Дать точечную и с надежностью 0.95 интервальную оценки прогноза среднего индивидуального значений ВВП на 2013 год.

Задача 3. Имеются следующие данные о среднемесячной начисленной заработной плате одного работника за шесть лет.

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012

Среднемесячная начисленная заработная плата одного работника, руб. (Yt)	4360	5499	6740	8555	10634	13593

Дать точечную и с надежностью 0.95 интервальную оценки прогноза среднего и индивидуального значений среднемесячной начисленной заработной платы одного работника на 2013 год.

Вариант 2.

Задача 1Имеются следующие данные об урожайности пшеницы (Yt), ц га за 10 лет.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yt	16	20	17	8	15	16	19	14	18	20

Дать точечную и с надежностью 0.95 интервальную оценки прогноза среднего и ндивидуального значений урожайности пшеницы на момент t=11 год.

Задача 2. В таблице представлены данные, отражающие динамику роста доходов на душу населения (Yt), (у.д.е.) за восьмилетний период.

t	1	2	3	4	5	6	7	8
Yt	1133	1222	1354	1389	1342	1377	1491	1684

Дать точечную и с надежностью 0.95 интервальную оценки прогноза среднего и индивидуального значений доходов на душу населения на момент t=9 год.

Задача 3.В таблице представлена динамика цены на квартиру за 11- летний период.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Yt, тыс. долл.	17	25	28	29	30	36	37	38	42	46	49

Дать точечную и с надежностью 0.95 интервальную оценки прогноза среднего и индивидуального значений цены на квартиру на момент t=12 год.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задачи -21 баллов. В противном случае 0 баллов. Максимум по варианту -21 балл.

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

Умеет:

- провести сглаживание тренда временного ряда методом скользящих средних
- 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;
- определять цель, образовательные результаты и средства их оценки, содержание и дидактический материал по учебному предмету «Эконометрика» в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Тип (форма) задания: задача

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Вариант 1

Задача 1.В таблице представлена динамика цены на квартиру за 11- летний период.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Yt, тыс. долл.	17	25	28	29	30	36	37	38	42	46	49

Провести сглаживание временного ряда Yt методом скользящих средних, используя простую среднюю арифметическую с интервалом сглаживания m=3 года.

Задача 2.В таблице представлена динамика выпуска валовой продукции за 12- летний период.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Yt, млн.руб.	3	3	2	2	3	5	6	6	6	7	9	10

Провести сглаживание временного ряда Yt методом скользящих средних, используя простую среднюю арифметическую с интервалом сглаживания m=3 года.

Задача 3.В таблице представлена динамика индекса развития человеческого потенциала за 9 - летний период.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Yt	0,72	0,74	0,81	0,83	0,92	0,92	0,92	0,93	0,94

Провести сглаживание временного ряда Yt методом скользящих средних, используя простую среднюю арифметическую с интервалом сглаживания m=3 года.

Вариант 2

Задача1.В таблице представлена динамика потребления электроэнергии за 12 - летний период.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Yt,квт.-ч	3,8	3	6,3	6,8	8	7,1	9,7	12,6	13,5	12.5	14,7	15,0

Провести сглаживание временного ряда Yt методом скользящих средних, используя простую среднюю арифметическую с интервалом сглаживания m=3 года.

Задача 2.В таблице представлена динамика расходов на питание за 8 - летний период.

t	1	2	3	4	5	6	7	8
Yt,у.е.	1,3	2,2	2,3	2.3	3,7	6,2	6.9	9,1

Провести сглаживание временного ряда Yt методом скользящих средних, используя простую среднюю арифметическую с интервалом сглаживания m=3 года.

Задача 3.В таблице представлена динамика цены товара за 12 - летний период.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Yt,долл.	0,3	1,0	1,2	1.3	1,5	1,4	1,6	2.1	2,5	2,8	2,7	2,9

Провести сглаживание временного ряда Yt методом скользящих средних, используя простую среднюю арифметическую с интервалом сглаживания m=3 года.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):

Правильное решение задачи -21 баллов. В противном случае 0 баллов. Максимум по варианту 21 балл.

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

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;Тип (форма) задания: тестовые задания

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Вариант 1

1. Эконометрическая модель имеет вид
   a. $\hat{y} = f(x)$
   b. $\hat{y} = a + b_1 x + b_2 x^2$
   c. $y = f(x) + \varepsilon$
   d. $y = f(x)$
2. Регрессия – это
   a. зависимость значений результативной переменной от значений объясняющих переменных (факторов)
   b. правило, согласно которому каждому значению одной переменной ставится в соответствие единственное значение другой переменной
   c. правило, согласно которому каждому значению независимой переменной ставится в соответствие значение зависимой переменной
   d. зависимость среднего значения результативной переменной от значений объясняющих переменных (факторов)
3. Метод наименьших квадратов …
   a. Позволяет получить оценки параметров линейной регрессии, исходя из условия $\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y_i})^2 \to min$
   b. Позволяет получить оценки параметров регрессии, исходя из условия $\ln(\prod_{i=1}^{n} f(y_i, \Theta) \to max$
   c. Позволяет проверить статистическую значимость параметров регрессии
   d. Позволяет получить оценки параметров нелинейной регрессии, исходя из условия $\sum_{i=1}^{n}(\bar{y} - \hat{y_i})^2 \to min$

4. Уравнение линейной множественной регрессии

a. $\hat{y} = a + bx$

b. $\hat{y} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \cdots + b_px_p$

c. $\hat{y} = ax_1^{b_1}x_2^{b_2} \ldots x_p^{b_p}$

d. $y_t = T_t + S_t + E_t$

5 Какие переменные существуют в эконометрике:
a. экзогенные, эндогенные
b. предопределенные, эндогенные
c. экзогенные, эндогенные, предопределенные
d. внешние, внутренние
6. Основные типы эконометрических моделей:
a. модели тренда, модель сезонности
c. регрессионная, модель тренда и сезонности
d. модель сезонности, регрессионная
7.Этапы построения эконометрической модели:
a. постановочный, априорный, параметризация
b. постановочный, информационный, априорный
c. постановочный, априорный, параметризация, информационный, идентификация модели, верификация модели
d. параметризация, информационный, идентификация модели
8. Название «эконометрика» было введено в 1926 таким ученым как:
a. Чебышев
b. Тинберген
c. Петти
d. Фриш
9. Экзогенные переменные- это
a. внешние переменные, которые задаются из вне моделей, являются автономными и управляемыми
b. внутренние переменные
c. формируются в результате функционирования соц. экономической системы
d. лаговые переменные
10. Эндогенные переменные- это:
a. лаговые переменные
b. внешние переменные
c. автономные переменные
d. внутренние переменные, которые формируются в результате функционирования соц. экономической системы

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):1-c; 2 – d; 3- a; 4 – b; 5 – c; 6 – b; 7 – c; 8 – d; 9 – a; 10 – d.
Правильное решение теста -1 балл. В противном случае 0 баллов. Максимум по варианту 10 баллов.

Вариант 2

1.Для линейного уравнения множественной регрессии установите соответствие

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$$

a. Факторные переменные	1) y
b. Результативная переменная	2) a
c. Параметры	3) a, ε
d. Случайная компонента	4) x_1, x_2
	5) ε
	6) a, b_1, b_2

2.Проблема спецификации регрессионной модели включает в себя
a. Отбор факторов, включаемых в уравнение регрессии
b. Оценка параметров уравнения регрессии
c. Оценка надежности результатов регрессионного анализа
d. Выбор вида уравнения регрессии
3. Априорный этап построения эконометрической модели –это:
a. определение конечных целей моделирования
b. моделирование
c. предмодельный анализ экономической сущности изучаемого явления, формирование и формализация априорной информации
d. сбор необходимой статистической информации

4. Информационный этап построения эконометрической модели –это:
a. моделирование
b. сопоставление реальных и модельных данных
c. сбор необходимой статистической информации, т.е. регистрация значений участвующих моделей факторов и показателей
d. статистический анализ модели
5. Верификация модели –это:
a. статистический анализ модели
b. определение конечных целей моделирования
c. сбор необходимой статистической информации
d. сопоставление реальных и модельных данных, проверка адекватности модели
6. Идентификация модели-это:
a. статистический анализ модели, и в первую очередь статистическое оценивание независимых параметров модели
b. сбор необходимой статистической информации, т.е. регистрация значений участвующих моделей факторов и показателей
c. определение конечных целей моделирования
d. сопоставление реальных и модельных данных, проверка адекватности модели
7. Постановочный этап построения эконометрической модели –это:
a. сбор необходимой статистической информации, т.е. регистрация значений участвующих моделей факторов и показателей
b. определение конечных целей моделирования, набора участвующих в модели факторов и показателей, их роли
c. статистический анализ модели
d. сопоставление реальных и модельных данных

8. Метод наименьших квадратов может применяться в случае
a. только парной регрессии;
b. только множественной регрессии;
c. нелинейной и линейной множественной регрессии;
d. коллинеарной регрессии.
9.Несмещенность оценки характеризует …
a. равенство нулю математического ожидания остатков
b. наименьшую дисперсию остатков
c. ее зависимость от объема выборки
d. увеличение точности ее вычисления с увеличением объема выборки
10.Эконометрика – это …
a. раздел экономической теории, связанный с анализом статистической информации
b. специальный раздел математики, посвященный анализу экономической информации
c. наука, которая осуществляет качественный анализ взаимосвязей экономических явлений и процессов
d. наука, которая дает количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):1- (a-4, b-1, c-6, d-5); 2 – (a,d); 3- c; 4 – c; 5 – d; 6 – a; 7 – b; 8 – c; 9 – a; 10 – d.

Правильное решение теста -1 балл. В противном случае 0 баллов. Максимум по варианту 10 баллов.

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

Знает:

- условия идентифицируемости системы одновременных уравнений.
- 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;

Тип (форма) задания: тестовые задания

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

1.Единственность соответствия между приведенной и структурной формами модели системы одновременных уравнений составляет проблему …
a. мультиколлинеарности факторов
b.идентификации
c. гетероскедастичности остатков
d. неоднородности данных

2.Установите соответствие между типом структурной модели и соответствием структурных и приведенных коэффициентов …

a) идентифицируема	1) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов
b) частично идентифицируема	2) число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов
c) сверх идентифицируема	3) все структурные коэффициенты определяются однозначно по приведенным коэффициентам
d) не идентифицируема	

3.Используя необходимое условие идентификации для модели динамики цены и заработной платы, укажите верные утверждения …

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + \varepsilon_1, \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \varepsilon_2, \end{cases}$$

где y_1 – темп изменения месячной зарплаты,

y_2 – темп изменения цен,

x_1 – процент безработных,

x_2 – темп изменения постоянного капитала,

x_3 – темп изменения цен на импорт сырья

a.оба уравнения являются точно идентифицируемыми
b.оба уравнения являются не идентифицируемыми
c.оба уравнения являются сверх идентифицируемыми
d.первое уравнение является сверх идентифицируемым
e.второе уравнение являются точно идентифицируемым

4.Пусть D – число экзогенных переменных, которые содержатся в системе, но не содержатся в данном уравнении. Для первого уравнения модели динамики цены и заработной платы значение D равно …

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + \varepsilon_1, \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \varepsilon_2, \end{cases}$$

5. Пусть D – число экзогенных переменных, которые содержатся в системе, но не содержатся в данном уравнении. Для второго уравнения модели динамики цены и заработной платы значение D равно …

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + \varepsilon_1, \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \varepsilon_2, \end{cases}$$

6. Пусть H – число эндогенных переменных в системе, D – число экзогенных переменных, которые содержатся в системе, но не содержатся в данном уравнении. Для первого уравнения модели динамики цены и заработной платы значение (H – D) равно …

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + \varepsilon_1, \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \varepsilon_2, \end{cases}$$

7. Установите соответствие для счетного правила необходимого условия идентификации, если H – число эндогенных переменных в системе, D – число экзогенных переменных, которые содержатся в системе, но не содержатся в данном уравнении

a) уравнение идентифицируемо	1) D+1<H
b) уравнение сверх идентифицируемо	2) D+1=H
	3) D+1>H

8.Установите соответствие для счетного правила необходимого условия идентификации, если H – число эндогенных переменных в системе, D – число экзогенных переменных, которые содержатся в системе, но не содержатся в данном уравнении

a) уравнение не идентифицируемо	1) D+1<H
b) уравнение сверх идентифицируемо	2) D+1=H
	3) D+1>H

9.Для идентифицируемой структурной формы системы одновременных уравнений при оценке параметров применяется …
a. Обычный метод наименьших квадратов
b. Косвенный метод наименьших квадратов
c. Двухшаговый метод наименьших квадратов
d. Трехшаговый метод наименьших квадратов

10.Для сверхидентифицируемой структурной формы системы одновременных уравнений при оценке параметров применяется …
a. Обычный метод наименьших квадратов
b. Косвенный метод наименьших квадратов
c. Двухшаговый метод наименьших квадратов
d .Трехшаговый метод наименьших квадратов

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):1- b; 2 – (a-3, d-1, c-2); 3- (d,e); 4 – 2; 5 – 1; 6 – 0; 7 – (a-2, b-3); 8 – (a-1, b-3); 9 – b; 10 – c.

Правильное решение теста - 1 балл. В противном случае 0 баллов. Максимум по варианту 10 баллов.

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

Знает: меру качества уравнения регрессии (коэффициент детерминации)

Тип (форма) задания: тестовые задания

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

1.Коэффициент множественной детерминации характеризует

a. Тесноту совместного влияния факторов на результат в уравнении линейной множественной регрессии

b. Тесноту связи между результатом и соответствующим фактором, при устранении влияния других факторов, включенных в модель

c. Долю дисперсии результативного признака, объясненную регрессией в его общей дисперсии

d. Среднее изменение результативной переменной с изменением соответствующего фактора на единицу, при неизменном значении других факторов, закрепленных на среднем уровне

2.Для общей (TSS), регрессионной (RSS) и остаточной (ESS) суммы квадратов отклонений и коэффициента детерминации R^2 выполняется равенство …

a. $R^2 = \frac{RSS}{TSS}$

b. $R^2 = 1 - \frac{ESS}{TSS}$

c. $R^2 = \frac{ESS}{TSS}$

d. $R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS}$

e. $R^2 = \frac{RSS}{TSS} + \frac{ESS}{TSS}$

3.Отношение остаточной дисперсии к общей дисперсии равно 0,05. Это означает …

a. Коэффициент детерминации $R^2 = 0{,}95$

b. Коэффициент детерминации $R^2 = 0{,}05$

c. Разность $(1 - R^2) = 0{,}95$, где R^2 – коэффициент детерминации

d.Разность $(1 - R^2) = 0{,}05$, где R^2 – коэффициент детерминации

4.Для устранения систематической ошибки остаточной дисперсии для оценки качества модели линейной множественной регрессии используется

a. Коэффициент множественной детерминации

b. Коэффициент множественной корреляции

c. Скорректированный коэффициент множественной детерминации

d. Скорректированный коэффициент частной корреляции

5. При добавлении в уравнение регрессии еще одного объясняющего фактора коэффициент детерминации:

a. уменьшится;

b. возрастет;

c. сохранит свое значение;

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):1- c; 2 – (a,b); 3- (a,d); 4 – c; 5 – b;

Правильное решение теста - 1 балл. В противном случае 0 баллов. Максимум 5 баллов.

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

Знает: показатель тесноты корреляционной зависимости (коэффициент корреляции)

Тип (форма) задания: тестовые задания

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

1.Коэффициент корреляции может принимать значение:

a. от -1 до +1

b. от 0 до +1

c. от -1 до 0

d. от +1 до + 2

2. Известно, что теснота связи между x и y средняя, при увеличении независимой переменной x значение зависимой переменной y уменьшается. Тогда значение коэффициента корреляции для такой модели парной линейной регрессии находится в интервале …

a. [-1; 0]

b. [0,6; 1]

c. [-0,8; -0,6]

d. [0,6; 0,8]

3.Анализ тесноты и направления связей двух признаков осуществляется на основе:

a. парного коэффициента корреляции;

b. коэффициента детерминации;

c. множественного коэффициента корреляции.

4.Величина парного коэффициента корреляции, равная 1,12, свидетельствует:

a. о слабой их зависимости;

b. о сильной взаимосвязи;

c. об ошибках в вычислениях.

5.Оценка статистической значимости парного коэффициента корреляции основывается:

a. На использовании t – статистики;

b. На использовании F – статистики;

c. На графическом анализе остатков;

d. Дисперсионном анализе остатков.

Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):1- a; 2 – c; 3- a;4 – c; 5 – a;

Правильное решение теста - 1 балл. В противном случае 0 баллов. Максимум 5 баллов.

Проверяемая компетенция

Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Проверяемый индикатор

ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Проверяемый образовательный результат

Знает: составляющие временного ряда

Тип (форма) задания: тестовые задания

Пример типовых заданий (оценочные материалы):

Временной ряд – это:

a. последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;

b. последовательность числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;

c. последовательность упорядоченных временных интервалов, или моментов времени.

2. Периодические колебания, возникающие под влиянием смены времени года называются…:

a. хронологическими;

b. сезонными;

c. тенденцией;

d. случайными.

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

a.Y_t=T_t+S_t+E_t

b.Y_t=T_t·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.Пусть Y_t – временной ряд, T_t – трендовая компонента, S_t – сезонная компонента, E_t – случайная компонента. Мультипликативная 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.$Y_t = T_t \cdot S_t \cdot E_t$
5.Под изменением, определяющим общее направление развития, основную тенденцию временного ряда, понимается …
a.Тренд
b.Сезонная компонента
c.Циклическая компонента
d.Случайная компонента
Оценочный лист к типовому заданию (модельный ответ):1- a; 2 – b; 3- a;4 – d; 5 – a;
Правильное решение теста - 1 балл. В противном случае 0 баллов. Максимум 5 баллов.
Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.