

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 12.09.2024 09:34:27
Уникальный программный ключ:
170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e1cb0409df5bae3e14ca425f54f1c8e833

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Тарский филиал
Факультет высшего образования**

ОПОП по направлению 38.03.01 Экономика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.08 Эконометрика

Профиль «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит»

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРО; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры, социально – экономических и фундаментальных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с
использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Профессиональные задачи, к решению которых обучающийся начинает/продолжает готовиться в рамках учебной дисциплины	Компетенции из числа предусмотренных ФГОС ВО, на развитие которых нацелена учебная дисциплина	
	Код	Формулировка
1	2	
	ОПК-2	Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач
Компоненты перечисленных выше компетенций, формирование которых должно быть обеспечено при изучении учебной дисциплины обучающимся		
знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
основы информационной и библиографической культуры, основные информационно-коммуникационные технологии и основные требования информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	способами применения информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных профессиональных задач
основы сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач	осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач
основы сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	навыками сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов
основные экономические процессы и явления, которые используются для формирования стандартных теоретических и экономических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	формировать стандартные теоретические и экономические модели, которые будут отвечать ряду определенных требований: - содержательность; - реалистичность принятых посылок и допущений; - возможность построения прогнозов; - возможность информационного обеспечения; - возможность проверки.	навыками грамотного формирования стандартных теоретических и экономических моделей, упрощенно изображать экономическую действительность, позволяющую выделить наиболее главное в сжатой компактной форме; - анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
способы использования современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач	использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;	навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач;
основные современные технические средства и информационные технологии	использовать современные технические средства и информационные технологии для решения коммуникативных задач	способами применения современных технических средств и информационных технологий для решения коммуникативных задач

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины
в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
			преподавателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРО:	-		-	-	-
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде* - расчетно - аналитической работы	Анализ степени выполнения предложенных заданий	-	Уровень выполнения индивидуального задания	-	-
- Контрольная работа (для обучающихся заочной формы)	Анализ степени выполнения предложенных заданий	-	Уровень выполнения контрольной работы	-	-
- Самостоятельное изучение тем	Анализ степени изученности тем	Уровень ответов в ходе фронтальной беседы	Уровень выполнения конспекта, активность при опросе обучающихся	-	-
- в рамках практических занятий и подготовки к ним (по итогам изучения каждой темы)	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий	-	Уровень выполнения заданий	-	-
- контрольная работа, тестирование	Анализ знаний и умений, которые необходимы для выполнения предложенных заданий	-	Очная форма обучения: уровень выполнения контрольной работы, уровень выполнения тестирования Заочная форма обучения: уровень выполнения тестирования	-	-
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	Уровень подготовленности к тестированию	-	Тестирование, зачет	-	-

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимся положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1	Наименование 2
1. Средства для входного контроля	Задания контрольной работы для проведения входного контроля Критерии оценки решения заданий контрольной работы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО	Перечень заданий расчетно - аналитической работы Процедура выбора варианта расчетно - аналитической работы обучающимся Шкала и критерии оценки выполнения расчетно - аналитической работы Задания для контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения) Шкала и критерии оценки контрольной работы
3. Средства для текущего контроля	Темы и вопросы для самостоятельного изучения Общий алгоритм самостоятельного изучения темы Шкала и критерии оценки самостоятельного изучения темы Вопросы для самоподготовки к практическим занятиям Шкала и критерии оценки самоподготовки к практическим занятиям Кейс - задания Шкала и критерии оценки выполнения кейс - заданий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля Задания для контрольной работы по разделу курса Шкала и критерии оценки контрольной работы по разделу курса
5. Средства для промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения выходного контроля Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы выходного контроля Плановая процедура проведения зачёта

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИД-1 ^{опк-2} применяет основные принципы и инструменты математического анализа и статистики для сбора и обработки данных, необходимых при решении поставленных экономических задач	основные принципы и инструменты математического анализа и статистики для сбора и обработки данных для решения эконометрических задач	выбирать принципы и инструменты математического анализа и статистики для сбора и обработки данных, необходимых при решении поставленных эконометрических задач	навыками применения основных принципов и инструментами математического анализа и статистики для сбора и обработки данных, необходимых при решении поставленных эконометрических задач
		ИД-2 ^{опк-2} работает с базами данных с целью поиска, сбора и обработки необходимой информации об экономических явлениях и процессах	основные инструментальные средства для обработки экономических данных для построения эконометрической модели	применять инструментальные средства для обработки экономических данных для построения эконометрической модели	навыками работы с базами данных с целью поиска, сбора и обработки необходимой информации об экономических явлениях и процессах при построении эконометрических моделей
		ИД-3 ^{опк-2} формулирует статистически обоснованные выводы при решении экономических задач	методы построения эконометрических моделей экономических объектов, процессов и явлений.	строить на основе описания ситуаций стандартные эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; осуществлять прогнозирование	современной методикой построения эконометрических моделей; формулировать статистически обоснованные выводы при решении экономических задач.

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Средства для входного контроля

Входной контроль проводится в рамках первого лекционного занятия с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счёт знаний и умений, сформированных в процессе изучения дисциплин, предшествующих данной. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме контрольной работы. Контрольная работа включает 5 заданий и представлена в двух вариантах.

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ для проведения входного контроля (Образец)

Вариант 1

Задача 1. Вычислить определитель $\begin{vmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \\ 5 & -6 & 7 \end{vmatrix}$.

Задача 2. Найти обратную матрицу для матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

Задача 3. Вычислить неопределённый интеграл, выполнить проверку $\int \frac{x^2 dx}{(3+2x^3)^2}$.

Задача 4. Решить дифференциальное уравнение $y'' + 3y' + 2y = 2x^2 - 4x - 17$.

Задача 5. Решить систему методом Гаусса $\begin{cases} 2x + 7y + 3z + t = 6 \\ 3x + 5y + 2z + 2t = 4 \\ 9x + 4y + z + 7t = 2 \end{cases}$.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ решения заданий входного контроля

- «зачтено», если количество правильных ответов от 61-100%.
- «не зачтено», если количество правильных ответов менее 60%.

Часть 3.2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО

В ходе изучения дисциплины обучающимся предлагается выполнить в рамках фиксированных видов ВАРО:

- Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде расчетно - аналитической работы.

Все задания направлены на формирование умений работать самостоятельно, осмысленно отбирать и оформлять материал, распределять своё рабочее время, работать с различными типами материалов.

Перечень заданий расчетно - аналитической работы (Образец)

Задание 1

1. Составить уравнение линейной регрессии $y = a + bx + \varepsilon$, используя МНК, и найти числовые характеристики переменных.
2. Составить уравнение линейной регрессии $y = a + bx + \varepsilon$, используя матричный метод.
3. Вычислить коэффициент корреляции и оценить полученное уравнение регрессии.
4. Найти оценки параметров a, b, δ^2 .

5. Найти параметры нормального распределения для статистик \hat{a} и \hat{b} .

6. Найти доверительные интервалы для a и b на основании оценок \hat{a} и \hat{b} при уровне значимости $\alpha = 0,05$.

7. Вычислить коэффициент детерминации и оценить качество выбранного уравнения регрессии.

Вариант 1

Имеются данные о стаже работы X (лет) и месячной выработке Y (тыс. руб.):

X	3,4	3,0	2,1	4,6	11,4	2,6	4,4	12,0	2,4	1,0
Y	5,0	4,2	4,0	5,1	6,2	4,0	4,0	5,0	3,0	2,5

Задание 2

1. Составить уравнение множественной линейной регрессии $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ в матричной форме, используя МНК, и найти числовые характеристики переменных.

2. Найти оценки параметров a, b_1, b_2, b^2 .

3. Найти коэффициент детерминации и оценить уравнение регрессивной связи.

4. Оценить статистическую зависимость между переменными.

Вариант 1

Изучается зависимость выработки продукции на одного работника Y (тыс. руб.) от ввода в действие новых основных фондов X_1 (% стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих X_2 (%):

№ п/п	Y	X ₁	X ₂
1	7	3,0	11
2	6	3,5	15
3	5	4,2	14
4	6	4,0	15
5	7	3,8	17

Требования к выполнению контрольной работы

1. Работа выполняется каждым обучающимся единолично.
2. Работа выполняется в тетради в рукописном варианте или в печатном виде на листах формата А4.
3. Работа сдаётся на кафедру гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин за 2 недели до начала сессии

Шкала и критерии оценки выполнения расчетно - аналитической работы

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

- 61 – 100 % - «зачтено»

- <61% - «не зачтено»

ЗАДАНИЯ

для контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения) (Образец)

Задание 1

1. Составить уравнение линейной регрессии $y = a + bx + \varepsilon$, используя МНК, и найти числовые характеристики переменных.

2. Составить уравнение линейной регрессии $y = a + bx + \varepsilon$, используя матричный метод.

3. Вычислить коэффициент корреляции и оценить полученное уравнение регрессии.

4. Найти оценки параметров a, b, δ^2 .

5. Найти параметры нормального распределения для статистик \hat{a} и \hat{b} .

Вариант 1

Имеются данные о стаже работы X (лет) и месячной выработке Y (тыс. руб.):

X	3,4	3,0	2,1	4,6	11,4	2,6	4,4	12,0	2,4	1,0
Y	5,0	4,2	4,0	5,1	6,2	4,0	4,0	5,0	3,0	2,5

Задание 2

1. Составить уравнение множественной линейной регрессии $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ в матричной форме, используя МНК, и найти числовые характеристики переменных.
2. Найти оценки параметров a , b_1 , b_2 , b^2 .
3. Найти коэффициент детерминации и оценить уравнение регрессивной связи.
4. Оценить статистическую зависимость между переменными.

Вариант 1

Изучается зависимость выработки продукции на одного работника Y (тыс. руб.) от ввода в действие новых основных фондов X_1 (% стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих X_2 (%):

№ п/п	Y	X_1	X_2
1	7	3,0	11
2	6	3,5	15
3	5	4,2	14
4	6	4,0	15
5	7	3,8	17

Требования к выполнению контрольной работы

1. Работа выполняется каждым обучающимся индивидуально.
2. Работа выполняется в тетради в рукописном варианте или в печатном виде на листах формата А4.
3. Работа сдаётся на кафедру гуманитарных, социально – экономических и фундаментальных дисциплин за 2 недели до начала сессии.

Шкала и критерии оценки контрольной работы

Задание считается верно решённым, если приведено полное решение с пояснениями и записан ответ. Если решение приведено не в полном объёме или отсутствует, то задание считается неправильно решённым.

- 61 – 100 % - «зачтено»
- <61% - «не зачтено»

Часть 3.3 Средства для текущего контроля

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии и направлен на выявление знаний и уровня сформированности элементов компетенций по конкретной теме. Результаты текущего контроля позволяют скорректировать дальнейшую работу, обратиться к слабо усвоенным вопросам, обратить внимание на пробелы в знаниях обучающихся.

ТЕМЫ И ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения Очно-заочная форма обучения

1. Фиктивные переменные
2. Линейное уравнение множественной регрессии
3. Предпосылки МНК, методы их проверки
4. Свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемых при помощи МНК
5. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)
6. Оценка тесноты связи
7. Оценка качества подбора уравнения
8. Нелинейные зависимости в экономике
9. Виды нелинейных уравнений регрессии
10. Оценка качества нелинейных уравнений регрессии
11. Временные ряды данных: характеристики и общие понятия
12. Структура временного ряда
13. Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике
14. Классификация систем уравнений

Заочная форма обучения

1. Фиктивные переменные
2. Линейное уравнение множественной регрессии
3. Предпосылки МНК, методы их проверки
4. Свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемых при помощи МНК
5. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)
6. Оценка тесноты связи
7. Оценка качества подбора уравнения
8. Нелинейные зависимости в экономике
9. Виды нелинейных уравнений регрессии
10. Оценка качества нелинейных уравнений регрессии
11. Временные ряды данных: характеристики и общие понятия
12. Структура временного ряда
13. Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике
14. Классификация систем уравнений

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

- 1) Проанализировать предложенные для самостоятельного изучения вопросы.
- 2) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
- 3) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы.
- 4) Оформить отчётный материал в виде конспекта, обязательно указав список использованной литературы и режим доступа к использованным электронным ресурсам.
- 5) Сдать конспект на кафедру в установленные сроки (за 2 недели до начала сессии).

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов, сдал работу на кафедру.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, не сдал работу на кафедру.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям

- Спецификация эконометрической модели
- Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии
- Фиктивные переменные
- Линейное уравнение множественной регрессии
- Предпосылки МНК, методы их проверки
- Свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемых при помощи МНК
- Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)
- Оценка тесноты связи
- Оценка качества подбора уравнения
- Нелинейные зависимости в экономике
- Виды нелинейных уравнений регрессии
- Оценка качества нелинейных уравнений регрессии
- Временные ряды данных: характеристики и общие понятия
- Структура временного ряда
- Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрике

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, активно участвует в решении заданий по теме занятия, дополняет и задаёт вопросы другим обучающимся.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не отвечает на вопросы преподавателя и аудитории по теме занятия, не участвует в решении заданий по теме занятия, не дополняет и не задаёт вопросы другим обучающимся.

Задание для лабораторной работы по дисциплине «Эконометрика» Методы и модели парной регрессии и корреляции

Встроенная статистическая функция ЛИНЕЙН определяет параметры

линейной регрессии $y = a + bx$. Порядок вычисления следующий:

1. введите исходные данные из лабораторной работы 1;
2. выделите область пустых ячеек 5x2 (5 строк, 2 столбца) для вывода результатов регрессионной статистики или область 1x2 - для получения только

оценок коэффициентов регрессии;

3. активизируйте Мастер функций любым из способов: а) в главном меню выберите Вставка/Функция;

б) на панели инструментов Стандартная щелкните по кнопке Вставка/Функция;

4. в окне Категория (рис. 1.1) выберите Статистические, в окне Функция - ЛИНЕЙН. Щелкните по кнопке ОК;

5. заполните аргументы функции (рис. 1.2):

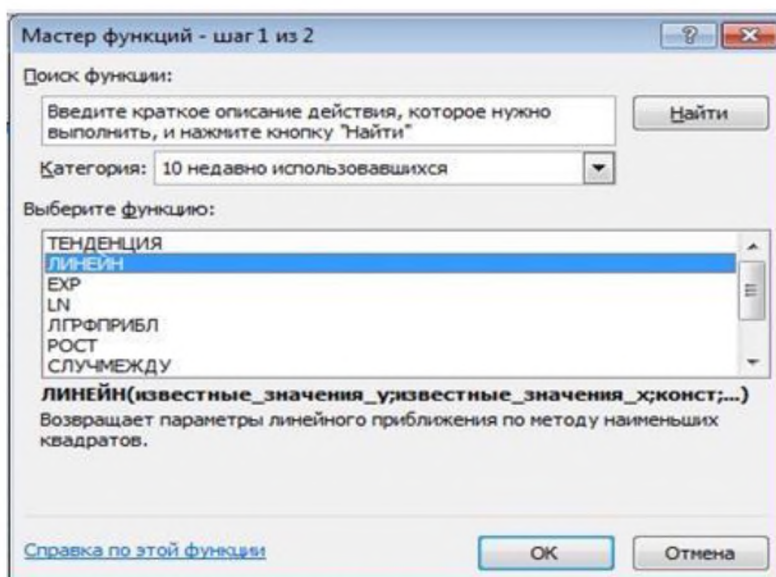


Рис. 1. Диалоговое окно «Мастер функций»

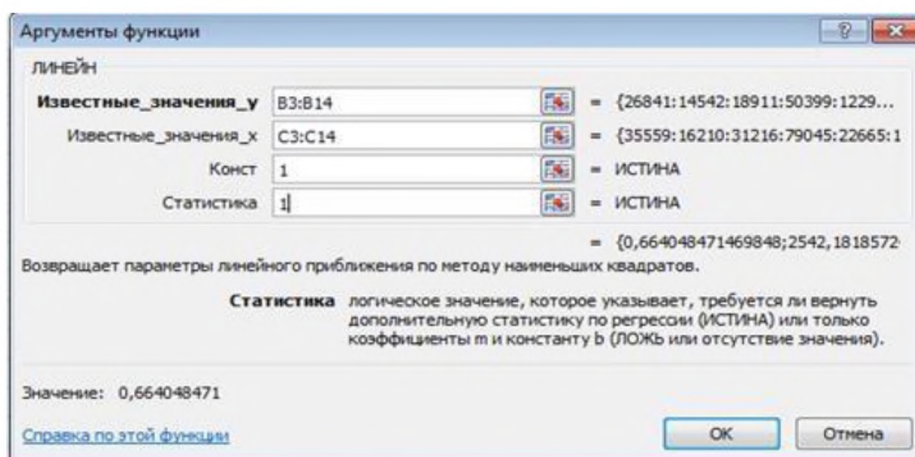


Рис. 2. Диалоговое окно ввода аргументов функции ЛИНЕЙН

Известные_значения_y - диапазон, содержащий данные резульативного признака;

Известные_значения_x - диапазон, содержащий данные факторов независимого признака;

Константа - логическое значение, которое указывает на наличие или на отсутствие свободного члена в уравнении; если Константа = 1, то свободный член рассчитывается обычным образом, если Константа = 0, то свободный член равен 0;

Статистика - логическое значение, которое указывает, выводить дополнительную информацию по регрессионному анализу или нет. Если

Статистика = 1, то дополнительная информация выводится, если Статистика = 0, то выводятся только оценки параметров уравнения.

б. в левой верхней ячейке выделенной области появится первый элемент итоговой таблицы. Чтобы раскрыть всю таблицу, нажмите на клавишу <F2>, а затем - на комбинацию клавиш <CTRL>+<SHIFT>+<ENTER>.

Дополнительная регрессионная статистика будет выводиться в порядке, указанном в следующей схеме:

Значение коэффициента b	Значение коэффициента a
Среднеквадратическое отклонение b	Среднеквадратическое отклонение a
Коэффициент детерминации R ²	Среднеквадратическое отклонение y
F-статистика	Число степеней свободы
Регрессионная сумма квадратов	Остаточная сумма квадратов

Для вычисления параметров экспоненциальной кривой $y = a \cdot b^x$ в MS Excel применяется встроенная статистическая функция ЛГРФПРИБЛ. Порядок вычисления аналогичен применению функции ЛИНЕЙН.

Для данных из лабораторной работы 1-3 результаты вычисления функций ЛИНЕЙН и ЛГРФПРИБЛ представлены на рис.3.

	A	B	C	D	E	F
1	ГУП	Выручка от реализации продукции	Затраты на основное производство			
2		y	x			Лин
3	Комсомольское	26841	35559		0,664048	2542,182
4	Башликент	14542	16210		0,084889	4437,894
5	Утамышский	18911	31216		0,859536	10083,39
6	Кр.Окт	50399	79045		61,19276	10
7	Усемикентский	12293	22665		6,22E+09	1,02E+09
8	К.Маркса	938	1218			
9	Чкаловский	6648	10601			степ
10	Буйнакский	6315	7869		1,000029	5368,277
11	Кировский»	63176	63425		6,12E-06	0,320096
12	Каякентский	59120	111474		0,695151	0,727295
13	Гергинский	11877	12025		22,80308	10
14	Каспий	73907	82244		12,06187	5,289577

Рис. 3. Результаты вычисления функций ЛИНЕЙН и ЛГРФПРИБЛ

С помощью инструмента анализа данных Регрессия, помимо результатов регрессионной статистики, дисперсионного анализа и доверительных интервалов, можно получить остатки и графики подбора линии регрессии, остатков и нормальной вероятности. Порядок действий следующий:

- 1) в главном меню выберите Данные/Анализ данных/Регрессия.
- 2) заполните диалоговое окно ввода данных и параметров вывода (рис. 4).

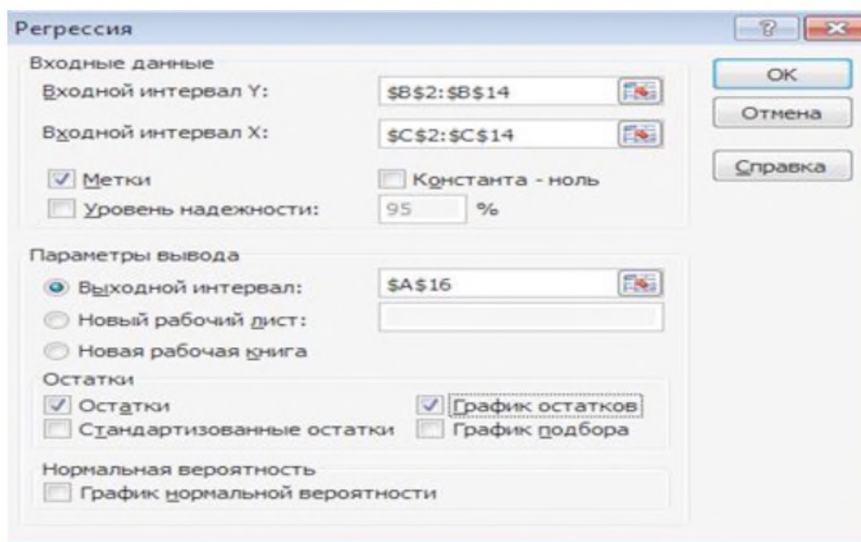


Рис. 4. Диалоговое окно ввода параметров инструмента Регрессия

Входной интервал Y - диапазон, содержащий данные результативного признака;
 Входной интервал X - диапазон, содержащий данные факторов независимого признака;
 Метки - флажок, который указывает, содержит ли первая строка названия столбцов или нет;
 Константа - ноль - флажок, указывающий на наличие или отсутствие свободного члена в уравнении;

Выходной интервал - достаточно указать левую верхнюю ячейку будущего диапазона;
 Новый рабочий лист - можно задать произвольное имя нового листа.

Если необходимо получить информацию и графики остатков, установите соответствующие флажки в диалоговом окне.

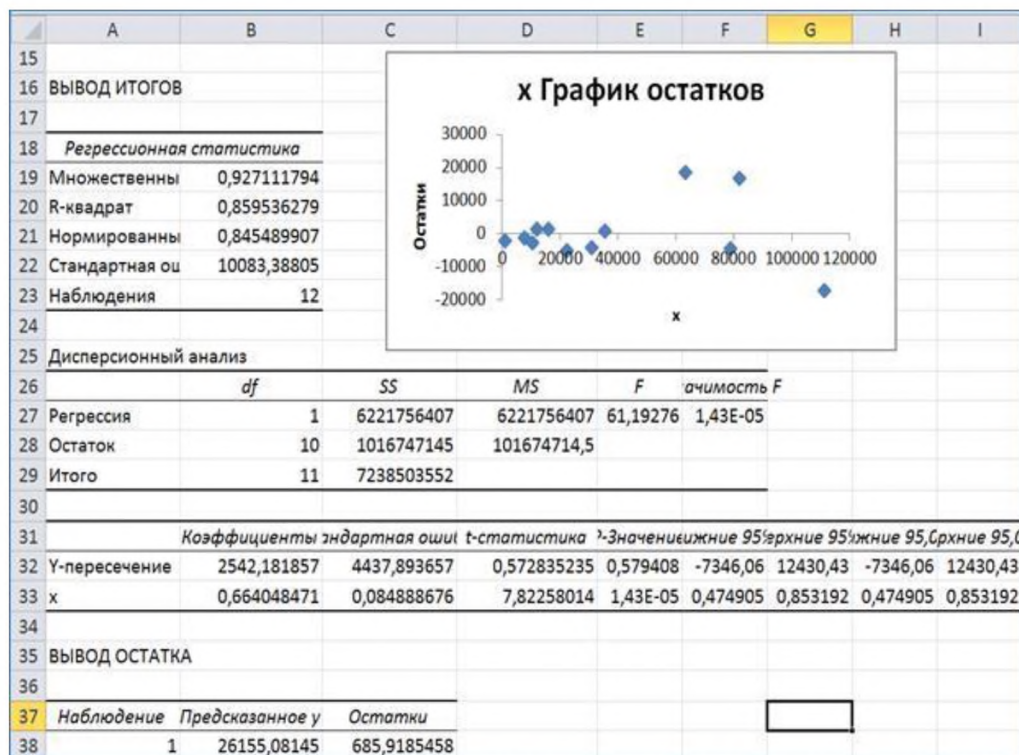


Рис. 5. Результат применения инструмента Регрессия

КЕЙС – ЗАДАНИЯ

Исследуется зависимость индекса человеческого развития от следующих факторов:

- 1) ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г.;
- 2) объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования,
- 3) ВВП на душу населения в 2005 г.;
- 4) количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г.;
- 5) расходы на здравоохранение на душу населения в 2005 г.;
- 6) количество врачей на 100 тыс. чел.

По выборкам результирующего показателя и этих факторов рассчитаны средние значения и среднеквадратичные (стандартные) отклонения. Результаты приведены в таблице (по данным 168 стран).

Фактор	Среднее	Стандартное отклонение
Индекс человеческого развития (2005 г.)	0,727	0,172
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении 2005 г., лет	67,360	11,054
Объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования, %	71,273	18,618
ВВП на душу населения в 2005 г., дол.	53,059	176,891
Количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г., ед.	57,810	65,400
Расходы на здравоохранение на душу населения в 2005 г., руб.	749,667	1061,142
Количество врачей на 100 тыс. чел., чел.	149,226	138,815

По выборкам рассчитаны показатели регрессии.

ВЫВОДИТОГОВ						
<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный R	0,976					
R-квадрат	0,9516					
Нормированный R-квадрат	0,950					
Стандартная ошибка	0,039					
Наблюдения	168					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия	6	4,699217512	0,78320291	527,14	4,3774E-103	
Остаток	161	0,239205482	0,00148574			
Итого	167	4,938422994				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
У-пересечение	0,15687	0,057927	2,7082	0,0075	0,0425	0,2713
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г., лет,	0,00543	0,000702	7,7397	1,03E-12	0,0040	0,0068
Объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования(%)	0,00304	0,000326	9,3328	7,983E-17	0,0024	0,0037
ВВП на душу населения в 2005 г., дол.	-0,00005	0,000019	-2,4710	0,0145	-8,253E-05	-9,211E-06
Количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. В 2005 г.,	-0,00058	0,000126	-4,6201	7,813E-06	-0,0008	-0,0003
Расходы на здравоохранение на душу населения в 2004 г.,	0,00002	0,000004	5,3835	2,543E-07	1,324E-05	2,859E-05
Количество врачей на 100 тыс., чел.	0,00005	0,000032	1,6680	0,0973	-9,828E-06	0,0001

Для полученных значений показателей качества модели верно, что ...

высокое значение индекса детерминации свидетельствует о том, что доля необъясненной регрессии в общей составляет 2,4%

высокое значение индекса детерминации, свидетельствует о том, что доля объясненной регрессии в общей составляет 97,6%

среднее значение индекса множественной корреляции свидетельствует о наличии средней силы связи рассмотренного набора факторов с результирующим показателем

высокое значение индекса множественной корреляции свидетельствует о наличии очень тесной связи рассмотренного набора факторов с результирующим показателем

По данным 75 московских торговых фирм по переменным, приведенным в таблице, построены четыре зависимости.

Переменная модели	Единица измерения
price	цена, руб. за 100 шт.
DEN	плотность, DEN
firm	0 – LEVANTE; 1 – Golden LADY
polyamid	содержание полиамида, %
lykra	содержание лайкры, %
cotton	содержание хлопка, %
wool	содержание шерсти, %

1. Зависимость цены от полного набора факторов.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,705				
R-квадрат	0,497				
Нормированный R-квадрат	0,451				
Стандартная ошибка	5650,824				
Наблюдения	74				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	6	2,11E+09	3,52E+08	11,014	1,66E-08
Остаток	67	2,139E+09	31931808		
Итого	73	4,25E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	15525,48	63702,90	0,24	0,81	
DEN	180,07	39,89	4,51	0,00	
firm	1300,19	1468,44	0,89	0,38	
polyamid	-109,20	645,03	-0,17	0,87	
lykra	208,11	583,49	0,36	0,72	
cotton	-51,47	630,53	-0,08	0,94	
wool	58,30	1245,40	0,05	0,96	

2. Зависимость цены от плотности по всей выборке.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,479				
R-квадрат	0,229				
Нормированный R-квадрат	0,218				
Стандартная ошибка	6745,818				
Наблюдения	74				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	973283757	9,73E+08	21,388	1,61204E-05
Остаток	72	3,276E+09	45506061		
Итого	73	4,25E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	10570,978	1383,446	7,641	0,000	
DEN	165,766	35,844	4,625	0,000	

3. Зависимость цены от плотности для колгот фирмы Levante.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,669				
R-квадрат	0,448				
Нормированный R-квадрат	0,433				
Стандартная ошибка	6469,346				
Наблюдения	40				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	1,29E+09	1,29E+09	30,82604	2,34245E-06
Остаток	38	1,59E+09	41852442		
Итого	39	2,881E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	7752,45	1860,75	4,17	0,00	
Переменная X 1	240,56	43,33	5,55	0,00	

4. Зависимость цены от плотности для колгот фирмы Golden Lady.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,080				
R-квадрат	0,006				
Нормированный R-квадрат	-0,025				
Стандартная ошибка	6459,408				
Наблюдения	34				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	8572440,5	8572440	0,205	0,653
Остаток	32	1,335E+09	41723949		
Итого	33	1,344E+09			
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	14474,353	1957,497	7,394	0,000	
Переменная X 1	27,094	59,773	0,453	0,653	

Фиктивной переменной является ...

DEN

lykra

firm

polyamid

В таблице приведены цены и объемы проданных пирожков в 12 аналогичных торговых точках.

Цена, д.е.	Количество проданных пирожков, штук
12,3	938
11,5	1027
11,0	1165
12,0	928
13,5	755
12,5	932
12,8	829
12,2	921
12,5	892
13,0	844
10,5	1327
9,9	1478

Параметры a и b линейного уравнения регрессии $\hat{y} = a + b \cdot x$ определяются из условия, что ...

сумма квадратов отклонений результативного признака y от его расчетных значений \hat{y} стремится к

минимуму $\sum (y - \hat{y})^2 \rightarrow \min$

сумма модулей отклонений результативного признака y от его расчетных значений \hat{y} стремится к

нулю $\sum |y - \hat{y}| \rightarrow 0$

сумма квадратов отклонений результативного признака y от его расчетных значений \hat{y} стремится к

$$\sum (y - \hat{y})^2 \rightarrow 0$$

нулю

сумма модулей отклонений результативного признака y от его расчетных значений \hat{y} стремится к

$$\sum |y - \hat{y}| \rightarrow \min$$

минимуму

Исследуется зависимость индекса человеческого развития от следующих факторов:

- 1) ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г.;
- 2) объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования,
- 3) ВВП на душу населения в 2005 г.;
- 4) количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г.;
- 5) расходы на здравоохранение на душу населения в 2005 г.;
- 6) количество врачей на 100 тыс. чел.

По выборкам результирующего показателя и этих факторов рассчитаны средние значения и среднеквадратичные (стандартные) отклонения. Результаты приведены в таблице (по данным 168 стран).

Фактор	Среднее	Стандартное отклонение
Индекс человеческого развития (2005 г.)	0,727	0,172
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении 2005 г., лет	67,360	11,054
Объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования, %	71,273	18,618
ВВП на душу населения в 2005 г., дол.	53,059	176,891
Количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г., ед.	57,810	65,400
Расходы на здравоохранение на душу населения в 2005 г., руб.	749,667	1061,142
Количество врачей на 100 тыс. чел., чел.	149,226	138,815

По выборкам рассчитаны показатели регрессии.

ВЫВОДИТОГОВ						
<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный R	0,976					
R-квадрат	0,9516					
Нормированный R-квадрат	0,950					
Стандартная ошибка	0,039					
Наблюдения	168					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия	6	4,699217512	0,78320291	527,14	4,3774E-103	
Остаток	161	0,239205482	0,00148574			
Итого	167	4,938422994				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
У-пересечение	0,15687	0,057927	2,7082	0,0075	0,0425	0,2713
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г., лет,	0,00543	0,000702	7,7397	1,03E-12	0,0040	0,0068
Объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования(%)	0,00304	0,000326	9,3328	7,983E-17	0,0024	0,0037
ВВП на душу населения в 2005 г., дол.	-0,00005	0,000019	-2,4710	0,0145	-8,253E-05	-9,211E-06
Количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. В 2005 г.,	-0,00058	0,000126	-4,6201	7,813E-06	-0,0008	-0,0003
Расходы на здравоохранение на душу населения в 2004 г.,	0,00002	0,000004	5,3835	2,543E-07	1,324E-05	2,859E-05
Количество врачей на 100 тыс., чел.	0,00005	0,000032	1,6680	0,0973	-9,828E-06	0,0001

Показателями, по которым выборки однородны (коэффициент вариации не превышает допустимый предел 35%), являются ...

количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г.

объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования ВВП на душу населения в 2005 г.

ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г.

По данным 75 московских торговых фирм по переменным, приведенным в таблице, построены четыре зависимости.

Переменная модели	Единица измерения
price	цена, руб. за 100 шт.
DEN	плотность, DEN
firm	0 – LEVANTE; 1 – Golden LADY
polyamid	содержание полиамида, %
lykra	содержание лайкры, %
cotton	содержание хлопка, %
wool	содержание шерсти, %

1. Зависимость цены от полного набора факторов.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,705				
R-квадрат	0,497				
Нормированный R-квадрат	0,451				
Стандартная ошибка	5650,824				
Наблюдения	74				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	6	2,11E+09	3,52E+08	11,014	1,66E-08
Остаток	67	2,139E+09	31931808		
Итого	73	4,25E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	15525,48	63702,90	0,24	0,81	
DEN	180,07	39,89	4,51	0,00	
firm	1300,19	1468,44	0,89	0,38	
polyamid	-109,20	645,03	-0,17	0,87	
lykra	208,11	583,49	0,36	0,72	
cotton	-51,47	630,53	-0,08	0,94	
wool	58,30	1245,40	0,05	0,96	

2. Зависимость цены от плотности по всей выборке.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,479				
R-квадрат	0,229				
Нормированный R-квадрат	0,218				
Стандартная ошибка	6745,818				
Наблюдения	74				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	973283757	9,73E+08	21,388	1,61204E-05
Остаток	72	3,276E+09	45506061		
Итого	73	4,25E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	10570,978	1383,446	7,641	0,000	
DEN	165,766	35,844	4,625	0,000	

3. Зависимость цены от плотности для колгот фирмы Levante.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,669				
R-квадрат	0,448				
Нормированный R-квадрат	0,433				
Стандартная ошибка	6469,346				
Наблюдения	40				
Дисперсионный анализ					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	1,29E+09	1,29E+09	30,82604	2,34245E-06
Остаток	38	1,59E+09	41852442		
Итого	39	2,881E+09			
	<i>Козффи-циенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	
Y-пересечение	7752,45	1860,75	4,17	0,00	
Переменная X 1	240,56	43,33	5,55	0,00	

4. Зависимость цены от плотности для колгот фирмы Golden Lady.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,080				
R-квадрат	0,006				
Нормированный R-квадрат	-0,025				
Стандартная ошибка	6459,408				
Наблюдения	34				
Дисперсионный анализ					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	8572440,5	8572440	0,205	0,653
Остаток	32	1,335E+09	41723949		
Итого	33	1,344E+09			
	<i>Козффи-циенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	
Y-пересечение	14474,353	1957,497	7,394	0,000	
Переменная X 1	27,094	59,773	0,453	0,653	

На основании анализа полученных результатов регрессионного анализа верными являются утверждениями ...

фирмы Levante и Golden Lady придерживаются единой политики при формировании цены в зависимости от плотности колготок

колготки фирмы Levante стоят дороже аналогичных колготок фирмы Golden Lady

политика фирм Levante и Golden Lady при формировании цены в зависимости от плотности колготок существенно различается

наибольшее влияние на цену колготок фирмы Levante оказывает плотность

В таблице приведены цены и объемы проданных пирожков в 12 аналогичных торговых точках.

Цена, д.е.	Количество проданных пирожков, штук
12,3	938
11,5	1027
11,0	1165
12,0	928
13,5	755
12,5	932
12,8	829
12,2	921
12,5	892
13,0	844
10,5	1327
9,9	1478

В соответствии со значениями параметров верными интерпретациями коэффициентов b в линейной

$y(x)=a+b \cdot x$ и степенной $y = a \cdot x^b$ моделей являются ...

при увеличении цены на 1 д.е. количество проданных пирожков увеличивается на b штук

при увеличении цены на 1 процент количество проданных пирожков уменьшается на b процентов

при увеличении цены на 1 процент количество проданных пирожков увеличивается на b процентов

при увеличении цены на 1 д.е. количество проданных пирожков уменьшается на b штук

Исследуется зависимость индекса человеческого развития от следующих факторов:

- 1) ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г.;
- 2) объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования,
- 3) ВВП на душу населения в 2005 г.;
- 4) количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г.;
- 5) расходы на здравоохранение на душу населения в 2005 г.;
- 6) количество врачей на 100 тыс. чел.

По выборкам результирующего показателя и этих факторов рассчитаны средние значения и среднеквадратичные (стандартные) отклонения. Результаты приведены в таблице (по данным 168 стран).

Фактор	Среднее	Стандартное отклонение
Индекс человеческого развития (2005 г.)	0,727	0,172
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении 2005 г., лет	67,360	11,054
Объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования, %	71,273	18,618
ВВП на душу населения в 2005 г., дол.	53,059	176,891
Количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г., ед.	57,810	65,400
Расходы на здравоохранение на душу населения в 2005 г., руб.	749,667	1061,142
Количество врачей на 100 тыс. чел., чел.	149,226	138,815

По выборкам рассчитаны показатели регрессии.

ВЫВОДИТОВ						
<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный R	0,976					
R-квадрат	0,9516					
Нормированный R-квадрат	0,950					
Стандартная ошибка	0,039					
Наблюдения	168					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия	6	4,699217512	0,78320291	527,14	4,3774E-103	
Остаток	161	0,239205482	0,00148574			
Итого	167	4,938422994				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
У-пересечение	0,15687	0,057927	2,7082	0,0075	0,0425	0,2713
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г., лет,	0,00543	0,000702	7,7397	1,03E-12	0,0040	0,0068
Объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования (%)	0,00304	0,000326	9,3328	7,983E-17	0,0024	0,0037
ВВП на душу населения в 2005 г., дол.	-0,000005	0,000019	-2,4710	0,0145	-8,253E-05	-9,211E-06
Количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. В 2005 г.,	-0,00058	0,000126	-4,6201	7,813E-06	-0,0008	-0,0003
Расходы на здравоохранение на душу населения в 2004 г.,	0,00002	0,000004	5,3835	2,543E-07	1,324E-05	2,859E-05
Количество врачей на 100 тыс., чел.	0,00005	0,000032	1,6680	0,0973	-9,828E-06	0,0001

Установите последовательность факторов по возрастанию степени влияния на результат.

ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г.

количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г.

расходы на здравоохранение на душу населения в 2005 г.

объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования

По данным 75 московских торговых фирм по переменным, приведенным в таблице, построены четыре зависимости.

Переменная модели	Единица измерения
price	цена, руб. за 100 шт.
DEN	плотность, DEN
firm	0 – LEVANTE; 1 – Golden LADY
polyamid	содержание полиамида, %
lykra	содержание лайкры, %
cotton	содержание хлопка, %
wool	содержание шерсти, %

1. Зависимость цены от полного набора факторов.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,705				
R-квадрат	0,497				
Нормированный R-квадрат	0,451				
Стандартная ошибка	5650,824				
Наблюдения	74				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	6	2,11E+09	3,52E+08	11,014	1,66E-08
Остаток	67	2,139E+09	31931808		
Итого	73	4,25E+09			
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	15525,48	63702,90	0,24	0,81	
DEN	180,07	39,89	4,51	0,00	
firm	1300,19	1468,44	0,89	0,38	
polyamid	-109,20	645,03	-0,17	0,87	
lykra	208,11	583,49	0,36	0,72	
cotton	-51,47	630,53	-0,08	0,94	
wool	58,30	1245,40	0,05	0,96	

2. Зависимость цены от плотности по всей выборке.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,479				
R-квадрат	0,229				
Нормированный R-квадрат	0,218				
Стандартная ошибка	6745,818				
Наблюдения	74				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	973283757	9,73E+08	21,388	1,61204E-05
Остаток	72	3,276E+09	45506061		
Итого	73	4,25E+09			
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	10570,978	1383,446	7,641	0,000	
DEN	165,766	35,844	4,625	0,000	

3. Зависимость цены от плотности для колгот фирмы Levante.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,669				
R-квадрат	0,448				
Нормированный R-квадрат	0,433				
Стандартная ошибка	6469,346				
Наблюдения	40				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	1,29E+09	1,29E+09	30,82604	2,34245E-06
Остаток	38	1,59E+09	41852442		
Итого	39	2,881E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	7752,45	1860,75	4,17	0,00	
Переменная X 1	240,56	43,33	5,55	0,00	

4. Зависимость цены от плотности для колгот фирмы Golden Lady.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,080				
R-квадрат	0,006				
Нормированный R-квадрат	-0,025				
Стандартная ошибка	6459,408				
Наблюдения	34				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	8572440,5	8572440	0,205	0,653
Остаток	32	1,335E+09	41723949		
Итого	33	1,344E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	14474,353	1957,497	7,394	0,000	
Переменная X 1	27,094	59,773	0,453	0,653	

Установите последовательность уравнений зависимости цены от факторов по убыванию множественного коэффициента регрессии.

зависимость цены от плотности по всей выборке

зависимость цены от плотности для колгот фирмы Golden Lady

зависимость цены от полного набора факторов по всей выборке

зависимость цены от плотности для колгот фирмы Levante

В таблице приведены цены и объемы проданных пирожков в 12 аналогичных торговых точках.

Цена, д.е.	Количество проданных пирожков, штук
12,3	938
11,5	1027
11,0	1165
12,0	928
13,5	755
12,5	932
12,8	829
12,2	921
12,5	892
13,0	844
10,5	1327
9,9	1478

Установите последовательность уравнений регрессии линейной зависимости $y=a+b \cdot x$,
 степенной $y = a \cdot x^b$, экспоненциальной $y = a \cdot e^{bx}$, логарифмической зависимости $y = a \cdot \ln x$
 по убыванию коэффициента детерминации.
 логарифмическая
 экспоненциальная
 степенная
 линейная

Исследуется зависимость индекса человеческого развития от следующих факторов:

- 1) ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г.;
- 2) объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования,
- 3) ВВП на душу населения в 2005 г.;
- 4) количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г.;
- 5) расходы на здравоохранение на душу населения в 2005 г.;
- 6) количество врачей на 100 тыс. чел.

По выборкам результирующего показателя и этих факторов рассчитаны средние значения и среднеквадратичные (стандартные) отклонения. Результаты приведены в таблице (по данным 168 стран).

Фактор	Среднее	Стандартное отклонение
Индекс человеческого развития (2005 г.)	0,727	0,172
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении 2005 г., лет	67,360	11,054
Объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования, %	71,273	18,618
ВВП на душу населения в 2005 г., дол.	53,059	176,891
Количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. в 2005 г., ед.	57,810	65,400
Расходы на здравоохранение на душу населения в 2005 г., руб.	749,667	1061,142
Количество врачей на 100 тыс. чел., чел.	149,226	138,815

По выборкам рассчитаны показатели регрессии.

ВЫВОДИТогоВ						
<i>Регрессионная статистика</i>						
Множественный R	0,976					
R-квадрат	0,9516					
Нормированный R-квадрат	0,950					
Стандартная ошибка	0,039					
Наблюдения	168					
<i>Дисперсионный анализ</i>						
	<i>Df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
Регрессия	6	4,699217512	0,78320291	527,14	4,3774E-103	
Остаток	161	0,239205482	0,00148574			
Итого	167	4,938422994				
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
У-пересечение	0,15687	0,057927	2,7082	0,0075	0,0425	0,2713
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г., лет,	0,00543	0,000702	7,7397	1,03E-12	0,0040	0,0068
Объединенное валовое отношение для начального, среднего и высшего образования(%)	0,00304	0,000326	9,3328	7,983E-17	0,0024	0,0037
ВВП на душу населения в 2005 г., дол.	-0,00005	0,000019	-2,4710	0,0145	-8,253E-05	-9,211E-06
Количество смертей в возрасте до 5 лет на 1000 чел. В 2005 г.,	-0,00058	0,000126	-4,6201	7,813E-06	-0,0008	-0,0003
Расходы на здравоохранение на душу населения в 2004 г.,	0,00002	0,000004	5,3835	2,543E-07	1,324E-05	2,859E-05
Количество врачей на 100 тыс., чел.	0,00005	0,000032	1,6680	0,0973	-9,828E-06	0,0001

Значение параметра стандартизированного уравнения регрессии для переменной «Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в 2005 г.» составляет ... (Полученное значение округлите до тысячных.)

Введите ответ:

По данным 75 московских торговых фирм по переменным, приведенным в таблице, построены четыре зависимости.

Переменная модели	Единица измерения
price	цена, руб. за 100 шт.
DEN	плотность, DEN
firm	0 – LEVANTE; 1 – Golden LADY
polyamid	содержание полиамида, %
lykra	содержание лайкры, %
cotton	содержание хлопка, %
wool	содержание шерсти, %

1. Зависимость цены от полного набора факторов.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,705				
R-квадрат	0,497				
Нормированный R-квадрат	0,451				
Стандартная ошибка	5650,824				
Наблюдения	74				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	6	2,11E+09	3,52E+08	11,014	1,66E-08
Остаток	67	2,139E+09	31931808		
Итого	73	4,25E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	15525,48	63702,90	0,24	0,81	
DEN	180,07	39,89	4,51	0,00	
firm	1300,19	1468,44	0,89	0,38	
polyamid	-109,20	645,03	-0,17	0,87	
lykra	208,11	583,49	0,36	0,72	
cotton	-51,47	630,53	-0,08	0,94	
wool	58,30	1245,40	0,05	0,96	

2. Зависимость цены от плотности по всей выборке.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,479				
R-квадрат	0,229				
Нормированный R-квадрат	0,218				
Стандартная ошибка	6745,818				
Наблюдения	74				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	973283757	9,73E+08	21,388	1,61204E-05
Остаток	72	3,276E+09	45506061		
Итого	73	4,25E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	10570,978	1383,446	7,641	0,000	
DEN	165,766	35,844	4,625	0,000	

3. Зависимость цены от плотности для колгот фирмы Levante.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,669				
R-квадрат	0,448				
Нормированный R-квадрат	0,433				
Стандартная ошибка	6469,346				
Наблюдения	40				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	1,29E+09	1,29E+09	30,82604	2,34245E-06
Остаток	38	1,59E+09	41852442		
Итого	39	2,881E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	7752,45	1860,75	4,17	0,00	
Переменная X 1	240,56	43,33	5,55	0,00	

4. Зависимость цены от плотности для колгот фирмы Golden Lady.

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,080				
R-квадрат	0,006				
Нормированный R-квадрат	-0,025				
Стандартная ошибка	6459,408				
Наблюдения	34				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	8572440,5	8572440	0,205	0,653
Остаток	32	1,335E+09	41723949		
Итого	33	1,344E+09			
	Кoeffициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	
Y-пересечение	14474,353	1957,497	7,394	0,000	
Переменная X 1	27,094	59,773	0,453	0,653	

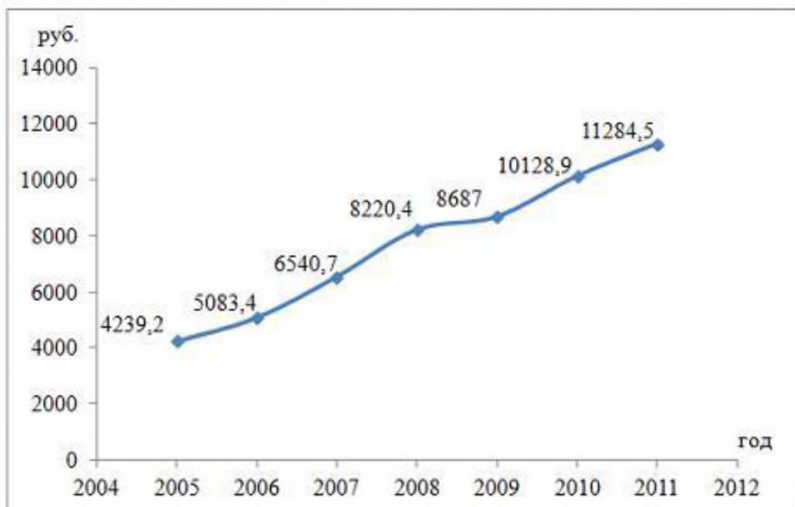
По уравнению «зависимость цены от плотности для колгот фирмы Levante» колготки плотностью 40 den стоят _____ руб. за 100 шт. (Полученный ответ округлите до целого.)
Введите ответ:

В таблице приведены цены и объемы проданных пирожков в 12 аналогичных торговых точках.

Цена, д.е.	Количество проданных пирожков, штук
12,3	938
11,5	1027
11,0	1165
12,0	928
13,5	755
12,5	932
12,8	829
12,2	921
12,5	892
13,0	844
10,5	1327
9,9	1478

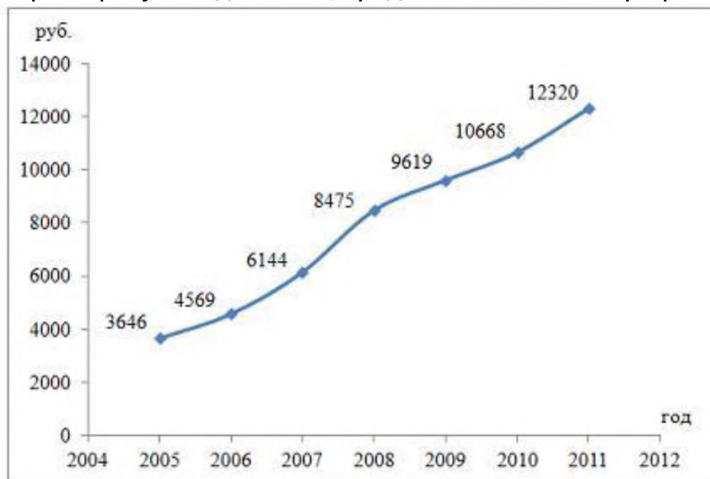
Себестоимость одного пирожка равна 9 д.е. Размер прибыли при цене 10,9 д.е. по модели с самой высокой долей объясненной регрессии составит _____ д.е. (Полученный ответ округлите до целого.)
Введите ответ:

Динамика показателя потребительских расходов домашних хозяйств (в среднем на члена домашнего хозяйства; руб. в месяц) в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.



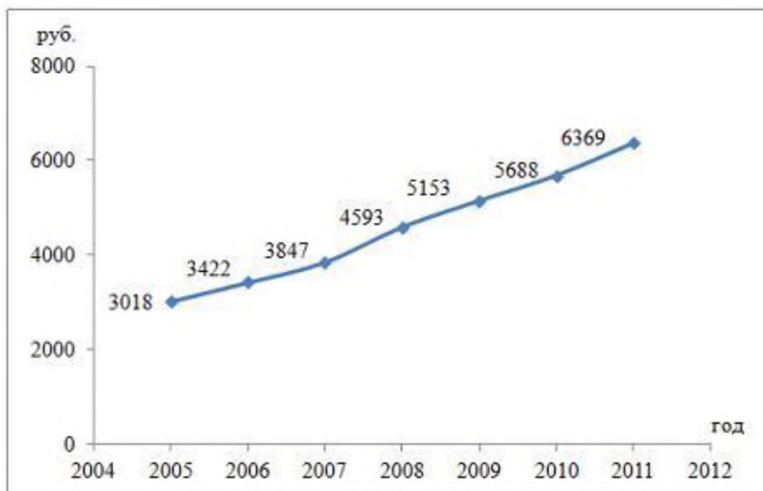
Автокорреляционная функция ставит в соответствие значение ...
 уровня ряда порядку коэффициента автокорреляции
 коэффициента автокорреляции моменту (периоду) времени
 коэффициента автокорреляции его порядку
 уровня ряда моменту (периоду) времени

Динамика среднемесячной номинальной начисленной заработной платы (вид экономической деятельности – сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство, руб.) в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.



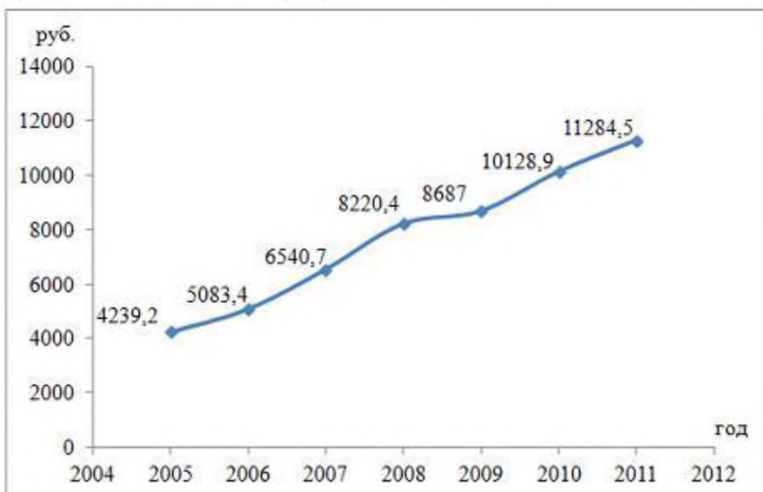
Показатель, характеризующий связь между исходными значениями временного ряда и значениями этого же ряда, сдвинутыми на несколько моментов (периодов) времени, называется ...
 коэффициентом автокорреляции
 временным лагом
 прогнозом
 автокорреляционной функцией

Динамика величины прожиточного минимума (в среднем на душу населения, руб. в месяц) в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.



Значение временного ряда в заданный момент (период времени) называется ...
 коэффициентом автокорреляции
 случайной компонентой
 трендом
 уровнем

Динамика показателя потребительских расходов домашних хозяйств (в среднем на члена домашнего хозяйства; руб. в месяц) в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.



Установите соответствие между порядком коэффициента автокорреляции и его значением.

1. Коэффициент автокорреляции первого порядка
2. Коэффициент автокорреляции второго порядка
3. Коэффициент автокорреляции третьего порядка

Укажите соответствие **для каждого** нумерованного элемента задания

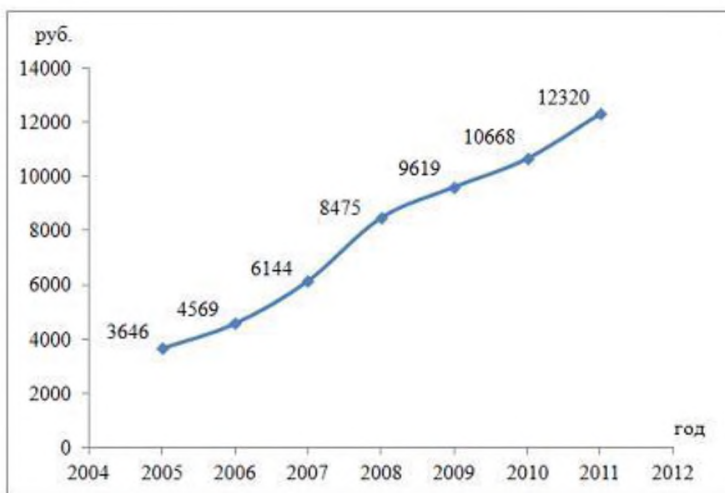
0,996116

0,969681

0,995359

0,980209

Динамика среднемесячной номинальной начисленной заработной платы (вид экономической деятельности – сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство, руб.) в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.



Установите соответствие между порядком коэффициента автокорреляции и его значением.

1. Коэффициент автокорреляции первого порядка
2. Коэффициент автокорреляции второго порядка
3. Коэффициент автокорреляции третьего порядка

Укажите соответствие **для каждого** нумерованного элемента задания

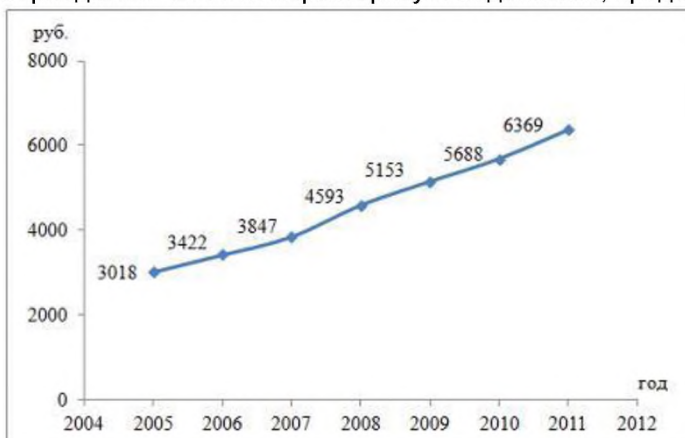
0,99346

0,99466

0,96052

0,98340

Динамика величины прожиточного минимума (в среднем на душу населения, руб. в месяц) в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.



Установите соответствие между порядком коэффициента автокорреляции и его значением.

1. Коэффициент автокорреляции первого порядка
2. Коэффициент автокорреляции второго порядка
3. Коэффициент автокорреляции третьего порядка

Укажите соответствие **для каждого** нумерованного элемента задания

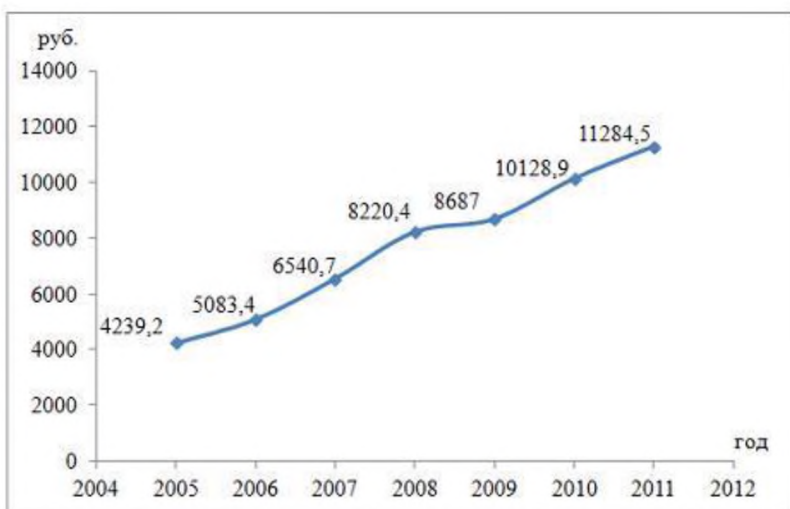
0,98712

0,99448

0,99473

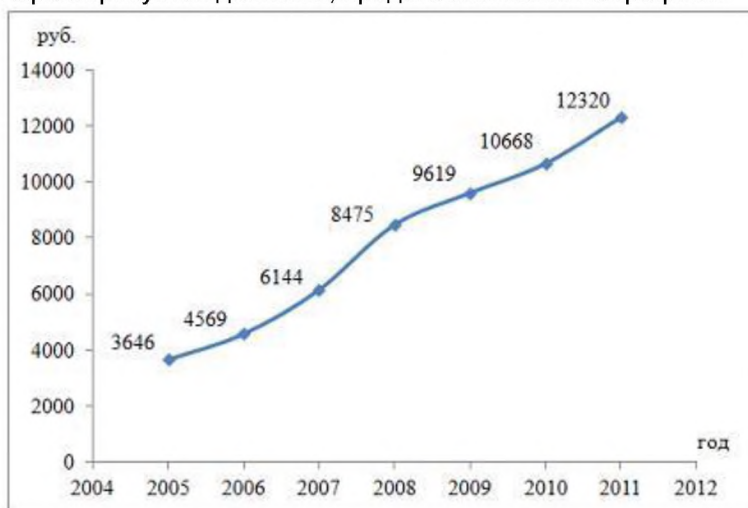
0,99691

Динамика показателя потребительских расходов домашних хозяйств (в среднем на члена домашнего хозяйства; руб. в месяц) в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.



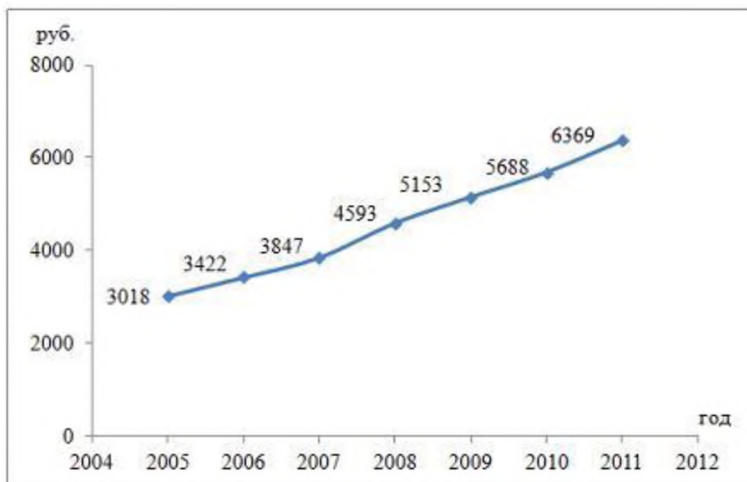
Значение потребительских расходов домашних хозяйств (в среднем на члена домашнего хозяйства; руб. в месяц) в России в 2012 г., рассчитанное на основе линейного тренда, составит _____ руб. (Полученное значение округлите до целых.)
Введите ответ:

Динамика среднемесячной номинальной начисленной заработной платы (вид экономической деятельности – сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство, руб.) в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.



Значение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы (вид экономической деятельности – сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство, руб.) в России в 2012 г., рассчитанное на основе линейного тренда, составит _____ руб. (Полученное значение округлите до целых.)
Введите ответ:

Динамика величины прожиточного минимума (в среднем на душу населения, руб. в месяц) в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.



Значение величины прожиточного минимума (в среднем на душу населения, руб. в месяц) в России в 2012 г., рассчитанное на основе линейного тренда, составит _____ руб. (Полученное значение округлите до целых.)

Введите ответ:

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ выполнения кейс – заданий

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если предложенное решение кейс – задания обдуманно, обучающийся четко, логично и грамотно излагает решение, делает верные выводы, которые убедительно обосновывает, демонстрирует последовательность решения, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и аудитории.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если кейс – задание не решено.

Часть 3.4. Средства для рубежного контроля

Рубежный контроль необходим для того, чтобы оценить уровень усвоения материала и уровень сформированности элементов компетенций в рамках изучения каждого раздела. Это позволит преподавателю и обучающимся оценить уровень своей подготовленности и скорректировать дальнейшую работу. Рубежный контроль осуществляется в следующих формах:

- тестирование
- контрольная работа по разделам 1 – 6

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля (Образец)

Раздел: Линейная модель множественной регрессии

Выбор вида эконометрической модели на основании соответствующей теории связи между переменными называется _____ модели.

- спецификацией
- построением
- классификацией
- систематизацией

Из предложенных эконометрических моделей моделью множественной линейной регрессии является ...

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

$$y = a \cdot x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdot \varepsilon$$

$$y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_1^2 + \varepsilon$$

$$y = a + b_1 \cdot x_1 + \varepsilon$$

Установите соответствие между типами уравнений и самими уравнениями:

(1) уравнение множественной линейной регрессии;

(2) уравнение парной нелинейной регрессии.

Укажите соответствие **для каждого** нумерованного элемента задания

$$y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_1^2 + \varepsilon$$

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

$$y = a + b_1 \cdot x_1 + \varepsilon$$

Для расчета параметров модели множественной линейной

регрессии $y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \varepsilon$ требуется минимум _____ наблюдений.

8–10

12–14

6–7

18–21

Проверка наличия коллинеарных факторов в эконометрической модели $y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \varepsilon$ основана на рассмотрении коэффициента корреляции между ...

y и $\{x_1; x_2\}$

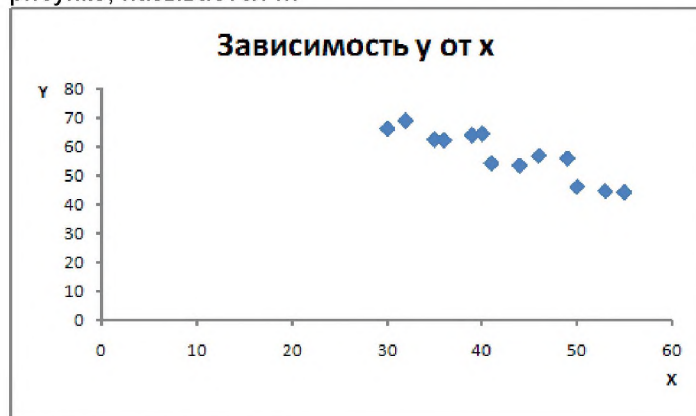
x_1 и x_2

y и x_2

y и x_1

Раздел: Метод наименьших квадратов (МНК)

Координатная плоскость с нанесенными на нее координатами наблюдений (x, y) , например, как на рисунке, называется ...



коэффициентом регрессии

уравнением регрессии

коэффициентом корреляции

полю корреляции

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

$[-1; 1]$

$[0,6; 0,8]$

$[0; 1]$

$[0,6; 1]$

Имеется модель регрессии, характеризующая зависимость y от x $y = 5 - 1,2 \cdot x$. Известны

среднеквадратичные отклонения для переменных и количество наблюдений: $\sigma_y = 0,64$,

$\sigma_x = 0,36$ и $n = 16$. Вычислите коэффициент корреляции r_{xy} и сделайте вывод относительно тесноты связи между y и x .

$r_{xy} = -0,9$; теснота связи сильная, зависимость обратная

$r_{xy} = -0,675$; теснота связи средняя, зависимость обратная

$r_{xy} = 0,9$; теснота связи сильная, зависимость прямая

$r_{xy} = 0,675$; теснота связи средняя, зависимость прямая

Известно, что в уравнении множественной линейной регрессии $y = 1 + 0,9 \cdot x_1 - 5 \cdot x_2 + \varepsilon$ все

коэффициенты значимы. Также даны коэффициенты парной корреляции $r_{yx_1} = 0,7$ и $r_{yx_2} = 0,6$

. Самым коротким отрезком, содержащим коэффициент множественной корреляции $R_{yx_1x_2}$, является интервал ...

$[0,6; 0,7]$

$[0; 1]$

$[0,6; 1]$

$[0,7; 1]$

Для оценки качества подбора уравнения рассчитывают показатели дисперсии зависимой

переменной: $\sigma_{общ}^2$ – общая дисперсия; $\sigma_{объясн}^2$ – дисперсия, объясненная уравнением; $\sigma_{ост}^2$ – остаточная дисперсия. Доля влияния случайных факторов может быть оценена отношением ...

$$\frac{\sigma_{ост}^2}{\sigma_{общ}^2}$$

$$\frac{\sigma_{объясн}^2}{\sigma_{ост}^2}$$

$$\frac{\sigma_{ост}^2}{\sigma_{объясн}^2}$$

$$\frac{\sigma_{общ}^2}{\sigma_{ост}^2}$$

Раздел: Нелинейные модели регрессии

Системой эконометрических уравнений, описывающей ту или иную экономическую ситуацию, **не является** система _____ уравнений.

нормальных
рекурсивных
одновременных
независимых

Модель эффективности сельскохозяйственного производства, в которой зависимые переменные y_i , например, продуктивность коров и себестоимость 1 ц молока рассматривается как линейные функции одного и того же набора факторов (x_1, x_2, \dots, x_n) , например, количества голов на 100 га пашни, затраты труда, наличие витаминов в рационе, может выражена системой _____ уравнений.

- одновременных
- рекурсивных
- нормальных
- независимых

Модель национальной экономики, в которой одни и те же переменные во всех уравнениях одновременно могут выступать, с одной стороны, в роли результирующих, объясняемых переменных, а с другой стороны – в роли объясняющих переменных, может быть выражена системой _____ уравнений.

- независимых
- одновременных
- рекурсивных
- нормальных

Рассмотрим модель спроса и предложения. Известно, что объем спроса Q^d на некоторый продукт зависит от его цены P . Зависимость имеет вид $Q^d = a_1 + b_1 \cdot P + \varepsilon_1$. Объем предложения Q^s

также зависит от цены P . Зависимость имеет вид $Q^s = a_2 + b_2 \cdot P + \varepsilon_2$. Установите соответствие между системами уравнений, описывающими две ситуации: (1) объем спроса зависит от цены; объем предложения зависит от цены; объем спроса тождественно равен объему предложению (2) объем спроса зависит от цены; объем предложения зависит от цены; объем спроса не зависит от объема предложения.

Укажите соответствие **для каждого** нумерованного элемента задания

$$\begin{cases} Q^d = a_1 + b_1 \cdot P + \varepsilon_1 \\ Q^s = a_2 + b_2 \cdot P + \varepsilon_2 \\ Q^d = Q^s \end{cases}$$

$$\begin{cases} Q^d = a_1 + b_1 \cdot P + \varepsilon_1 \\ Q^s = a_2 + b_2 \cdot P + \varepsilon_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} Q^d = a_1 + b_1 \cdot P + \varepsilon_1 \\ Q^s = a_2 + b_2 \cdot P + \varepsilon_2 \\ Q^d = a_3 + b_3 \cdot Q^s + \varepsilon_3 \end{cases}$$

Система эконометрических уравнений вида

$$\begin{cases} y_t = b_1 S_t + b_2 P_t + \varepsilon_1, \\ S_t = b_3 P_t + b_4 P_{t-1} + \varepsilon_2, \\ P_t = S_t \end{cases}$$

относится к классу _____ эконометрических уравнений.

множественных

взаимозависимых

рекурсивных

независимых

Раздел: Характеристики временных рядов

Модели построенные на данных, характеризующих один объект за ряд последовательных моментов времени называются ...

пространственными моделями
моделями авторегрессии
моделями панельных данных
моделями временных рядов

Убывающая или возрастающая компонента временного ряда, характеризующая совокупное долговременное воздействие множества факторов, называется _____ компонентой.

сезонной

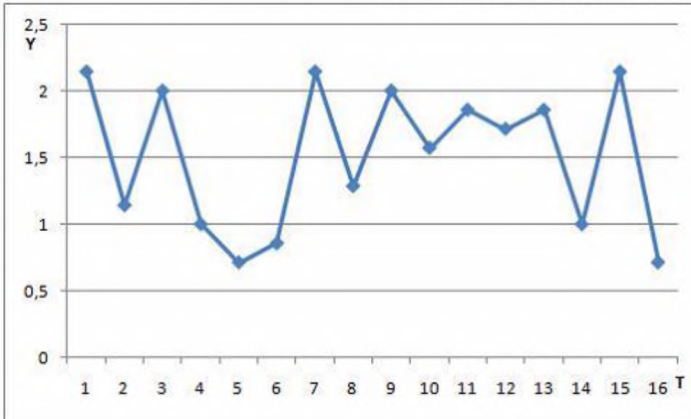
циклической

случайной

трендовой

На рисунке представлен график временного ряда (модельные данные). Известны коэффициенты автокорреляции до пятого порядка включительно: $r_1 = -0,309$, $r_2 = 0,338$, $r_3 = -0,309$

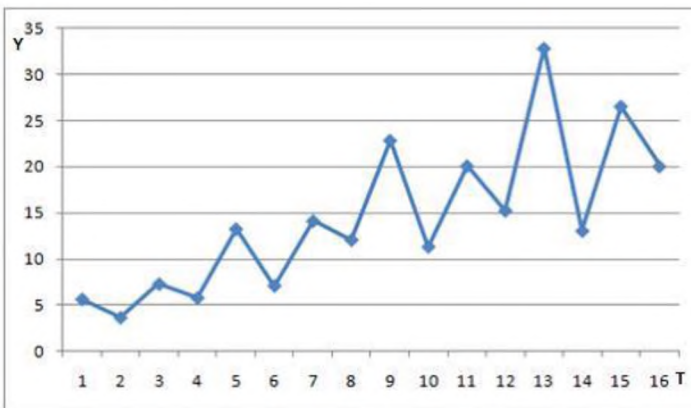
$r_4 = 0,034$, $r_5 = -0,417$. В состав временного ряда входят ...



- трендовая компонента
- трендовая компонента, случайная компонента
- сезонная компонента
- случайная компонента

На рисунке представлен график временного ряда объемов авиаперевозок за 4 года (по кварталам).

Известны коэффициенты автокорреляции до пятого порядка включительно: $r_1 = 0,252$,
 $r_2 = 0,796$, $r_3 = 0,211$, $r_4 = 0,948$, $r_5 = 0,066$. В состав временного ряда входят ...



- трендовая компонента, сезонная компонента, случайная компонента
- трендовая компонента, сезонная компонента
- трендовая компонента, случайная компонента
- сезонная компонента, случайная компонента

Раздел: Система линейных одновременных уравнений

Система эконометрических уравнений вида

$$\begin{cases} y_t = b_1 S_t + b_2 P_t + \varepsilon_1, \\ S_t = b_3 P_t + b_4 P_{t-1} + \varepsilon_2, \\ P_t = S_t \end{cases}$$

относится к классу _____ эконометрических уравнений.

- множественных
- взаимозависимых

рекурсивных
независимых

Для системы взаимозависимых (одновременных) эконометрических уравнений выполняются условия ...

Укажите **не менее двух** вариантов ответа

- в правой части уравнений системы находятся только экзогенные переменные
- в правой части уравнений системы могут находиться экзогенные и эндогенные переменные
- в левой части уравнений системы находятся эндогенные переменные
- в левой части уравнений системы находятся экзогенные переменные

Система эконометрических уравнений вида

$$\begin{cases} y_t = b_1 S_t + b_2 P_t + \varepsilon_1, \\ z_t = b_3 S_t + \varepsilon_2, \\ w_t = b_4 S_t + b_5 P_t + b_6 D_t + \varepsilon_3 \end{cases}$$

относится к классу _____ эконометрических уравнений.

- множественных
- рекурсивных
- одновременных
- независимых

Для системы рекурсивных эконометрических уравнений выполняются условия ...

Укажите **не менее двух** вариантов ответа

- в левой части уравнений системы находятся эндогенные переменные
- в левой части уравнений системы находятся экзогенные переменные
- в правой части уравнений системы могут находиться экзогенные и эндогенные переменные всех последующих уравнений системы
- в правой части уравнений системы могут находиться экзогенные и эндогенные переменные всех предыдущих уравнений системы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Часть 3.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Целью промежуточной аттестации является установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 рабочей программы по дисциплине.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

для проведения итогового контроля

1. Выбор вида эконометрической модели на основании соответствующей теории связи между переменными называется _____ модели.
 - спецификацией
 - построением
 - классификацией

- систематизацией

2. Для расчета параметров модели множественной линейной регрессии $y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \varepsilon$ требуется минимум _____ наблюдений.

- 8–10
- 12–14
- 6–7
- 18–21

3. Коллинеарность факторов эконометрической модели $y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_j x_j + \dots + b_k x_k + \varepsilon$ проверяется на основе матрицы парных коэффициентов линейной ...

- эластичности
- детерминации
- регрессии
- корреляции

4. Отбор факторов в эконометрическую модель линейного уравнения множественной регрессии можно проводить на основе ...

Укажите не менее двух вариантов ответа

- исключения одного из пары коллинеарных факторов из модели
- сравнения величины остаточной дисперсии до и после включения дополнительного фактора в уравнение
- включения коллинеарных факторов в одно и то же уравнение
- отбора более высоких значений коэффициентов регрессии модели в естественном масштабе переменных.

5. Переменные, принимающие значения 0 и 1, которые вводят в модель множественной регрессии для количественного задания некоторого качественного признака, называются _____ переменными.

- фиктивными
- коллинеарными
- независимыми
- зависимыми

6. В модели $y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_j x_j + \dots + b_k x_k + \varepsilon$ значение параметра a характеризует ...

- влияние случайных факторов на зависимую переменную модели y
- среднее значение зависимой переменной при нулевых значениях независимых (объясняющих) переменных
- среднее значение независимой переменной при нулевых значениях зависимых переменных
- среднее изменение зависимой переменной модели y при изменении независимых переменных на единицу.

7. Из предложенных эконометрических моделей моделью множественной линейной регрессии является ...

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

$$y = a \cdot x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdot \varepsilon$$

$$y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_1^2 + \varepsilon$$

$$y = a + b_1 \cdot x_1 + \varepsilon$$

8. Для изучения зависимости затрат на производство y (тыс. руб.) от объема выпуска x (шт.) по 8 наблюдениям построены варианты уравнения регрессии и рассчитаны коэффициенты детерминации. Выберите модель регрессии, все параметры которой имеют четкую экономическую интерпретацию.

$$y = 8,2 + 1,5 \cdot x + 0,05 \cdot x^2 + \varepsilon \quad r^2 = 0,689$$

$$+ y = 10,2 + 2,5 \cdot x + \varepsilon; \quad r^2 = 0,685$$

$$y = 8,2 \cdot 1,105^x \cdot \varepsilon; \quad r^2 = 0,686$$

$$\ln y = 2,3 + 1,15 \cdot \ln x + \varepsilon; \quad r^2 = 0,605$$

9. Проверка наличия коллинеарных факторов в эконометрической модели $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ основана на рассмотрении коэффициента корреляции между ...

- y и $\{x_1; x_2\}$
- x_1 и x_2
- y и x_2
- y и x_1

10. В линейной регрессионной модели

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_jx_j + \dots + b_kx_k + \varepsilon$$

коэффициент регрессии является ...

- характеристикой изменения зависимой переменной при изменении соответствующего регрессора на единицу
- коэффициентом при независимой переменной
- свободным членом уравнения регрессии
- характеристикой тесноты связи между зависимой переменной и соответствующим регрессором

11. Исследуется регрессионная модель $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$. Коэффициентом регрессии в данном уравнении является ...

- a
- x_2
- ε
- + b_2

12. В линейной регрессионной модели

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_jx_j + \dots + b_kx_k + \varepsilon$$

переменная может быть ...

- средней
- стандартизованной
- результативной
- факторной

13. Модели построенные на данных, характеризующих один объект за ряд последовательных моментов времени называются ...

- пространственными моделями
- моделями авторегрессии
- моделями панельных данных
- моделями временных рядов

14. Убывающая или возрастающая компонента временного ряда, характеризующая совокупное долговременное воздействие множества факторов, называется _____ компонентой.

- сезонной
- циклической
- случайной
- трендовой

15. Компонента, характеризующая периодически повторяющиеся колебания, амплитуда которых может быть или неизменной, или возрастающей или убывающей называется _____ компонентой.

- случайной
- трендовой
- сезонной

- периодической

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы**

- «зачтено», если количество правильных ответов от 61-100%.
- «не зачтено», если количество правильных ответов менее 60%.

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения зачёта**

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
Процедура получения зачёта	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

. ОПК 2 - Способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
<p>1. Исследуется регрессионная модель</p> $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ <p>Кoeffициентом регрессии в данном уравнении является ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - a - x_2 - ε <p>+ b_2</p> <p>2. В линейной регрессионной модели</p> $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k + \varepsilon$ <p>переменная может быть ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - средней - стандартизованной - результативной - факторной <p>3. Модели построенные на данных, характеризующих один объект за ряд последовательных моментов времени называются ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - пространственными моделями - моделями авторегрессии - моделями панельных данных - моделями временных рядов <p>4. Убывающая или возрастающая компонента временного ряда, характеризующая совокупное долговременное воздействие множества факторов, называется _____ компонентой.</p> <ul style="list-style-type: none"> - сезонной - циклической - случайной 	<p>1. Оценки параметров сверхидентифицируемой системы эконометрических уравнений вида</p> $\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + a_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \\ y_3 = b_{31}y_1 + b_{32}y_2 + a_{34}x_4 \end{cases}$ <p>можно рассчитать с помощью _____ метода наименьших квадратов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - обычного - взвешенного - двухшагового - косвенного <p>2. Оценки параметров системы эконометрических уравнений вида</p> $\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + \varepsilon_1, \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + \varepsilon_2 \end{cases}$ <p>можно рассчитать с помощью _____ метода наименьших квадратов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - изолированного - обычного - взвешенного - косвенного 	<p>1. Выберите необходимое и достаточное условие, характеризующее первое уравнение системы одновременных уравнений</p> $\begin{cases} y_1 = b_{12} \cdot y_2 + b_{13} \cdot y_3 + a_{13} \cdot x_3 + a_{14} \cdot x_4 \\ y_2 = b_{21} \cdot y_1 + a_{21} \cdot x_1 + a_{22} \cdot x_2 + a_{24} \cdot x_4 \\ y_3 = b_{32} \cdot y_2 + b_{31} \cdot y_1 + a_{33} \cdot x_3 + a_{34} \cdot x_4 \end{cases}$ <ul style="list-style-type: none"> - Необходимое условие – по счетному правилу первое уравнение сверх идентифицируемо - Достаточное условие выполнено: первое уравнение идентифицируемо - Достаточное условие не выполнено – первое уравнение неидентифицируемо - Необходимое условие – по счетному правилу первое уравнение точно идентифицируемо - Необходимое условие – по счетному правилу первое уравнение неидентифицируемо <p>2. Оценки параметров системы эконометрических уравнений вида</p> $\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \varepsilon_1, \\ y_2 = a_{21}x_1 + \varepsilon_2, \\ y_3 = a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + \varepsilon_3 \end{cases}$ <p>можно рассчитать с помощью _____ метода наименьших квадратов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормального - косвенного - обычного - взвешенного

<p>- трендовой</p> <p>5. Компонента, характеризующая периодически повторяющиеся колебания, амплитуда которых может быть или неизменной, или возрастающей или убывающей называется _____ компонентой.</p> <ul style="list-style-type: none"> - случайной - трендовой - сезонной - периодической <p>6. Коэффициент автокорреляции характеризует тесноту _____ связи.</p> <ul style="list-style-type: none"> - эконометрической - линейной - нелинейной - обратной 		
<p>В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.</p>		

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика**

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин протокол № 7 от 17.03.2022 г. Зав. кафедрой, канд.ист.наук, доцент _____ <i>Е.В. Соколова</i> Е.В. Соколова	
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 9А от 29.04.2022 г. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. _____ <i>Е.В.Юдина</i> Е.В.Юдина	
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
<p>Администрация Тарского муниципального района Омской области, гл. бухгалтер Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию</p>  <p align="right">_____ О.П. Петрунишина</p>	

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 38.03.01 Экономика**

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН