

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ушвицкий Лев Иванович

Должность: и.о. директора Института экономики и управления

Дата подписания: 10.06.2026 15:25:22

Уникальный программный ключ:

46f7031a7046958ffdb4e91f81e17726331d25a8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

института экономики и управления,

д-р экон. наук, профессор

Ушвицкий Л.И.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Эконометрика**

Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль)	Финансы
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3

Ставрополь, 2026

## Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств по дисциплине «Эконометрика» предназначен для контроля достижения обучающимися требуемых компетенций посредством оценивания полученных ими результатов обучения, соответствующих индикаторам достижения компетенций образовательной программы высшего образования «Финансы» по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

2. ФОС является приложением к рабочей программе дисциплины «Эконометрика»

3. Разработчик: Закалюкина Е. В., канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности и аудита

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Куш Е.Н. - председатель УМК института экономики и управления, канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности и аудита.

Члены комиссии:

Пучкова Е. Е. - член УМК института экономики и управления, и.о. замдиректора по учебной работе; канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности и аудита;

Бабенко М.А. - член УМК института экономики и управления, канд. экон. наук, доцент кафедры финансов и кредита

Представитель организации-работодателя: Пустынникова Л.В., директор ООО «Брокер Центр»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств по дисциплине «Эконометрика» рекомендуется для оценки результатов обучения и уровня сформированности компетенций у обучающихся образовательной программы высшего образования «Финансы» по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

19 мая 2026 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

## 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция(ии), индикатор(ы)	Уровни сформированности компетенции(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач				
<p><i>Результаты обучения:</i>                      Осуществляет сбор, обработку и анализ статистических данных, необходимых для расчета социально-экономических и финансовых показателей, выявления закономерности поведения экономических объектов и построения эконометрических моделей                      ИД-2 ОПК-2.</p>	<p>Не способен осуществлять сбор, обработку и анализ статистических данных, необходимых для расчета социально-экономических и финансовых показателей, выявления закономерности поведения экономических объектов и построения эконометрических моделей</p>	<p>Осуществляет отдельные операции по сбору, обработке и анализу статистических данных, необходимых для расчета социально-экономических и финансовых показателей, выявления закономерности поведения экономических объектов и построения эконометрических моделей, не в полном объеме</p>	<p>Осуществляет основные операции по сбору, обработке и анализу статистических данных, необходимых для расчета социально-экономических и финансовых показателей, выявления закономерности поведения экономических объектов и построения эконометрических моделей, с незначительными неточностями</p>	<p>Осуществляет различные операции по сбору, обработке и анализу статистических данных, необходимых для расчета социально-экономических и финансовых показателей, выявления закономерности поведения экономических объектов и построения эконометрических моделей, на высоком уровне</p>
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач				
<p>Анализирует социально-экономические проблемы и процессы, используя современные информационные технические средства и технологии описания экономических процессов и явлений на основе</p>	<p>Не способен анализировать социально-экономические проблемы и процессы, используя современные информационные технические средства и технологии описания экономических процессов и</p>	<p>Не в полном объеме анализирует социально-экономические проблемы и процессы, используя отдельные информационные технические средства и технологии описания экономических процессов и</p>	<p>Анализирует социально-экономические проблемы и процессы с незначительными неточностями, используя основные информационные технические средства и технологии</p>	<p>Анализирует социально-экономические проблемы и процессы на высоком уровне, используя различные современные информационные технические средства и технологии описания экономических</p>

инструментов эконометрического анализа ИД-1 ОПК-5	явлений	явлений на основе инструментов эконометрического анализа	описания экономически х процессов и явлений на основе инструментов эконометриче ского анализа	процессов и явлений на основе инструментов эконометрическ ого анализа
--	---------	---	--	--

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание оценочного средства	Компетенция
<b>Семестр 3</b>			
1.	а)	<p>Эконометрика:</p> <p>а) это наука, которая использует методы математической статистики для описания теоретических моделей реальных хозяйственных экономических процессов</p> <p>б) это наука, которая использует методы статистики для описания теоретических моделей реальных хозяйственных экономических процессов</p>	ОПК-5
2.	а,в,д)	<p>Основные виды эконометрических данных это:</p> <p>а)временные ряды</p> <p>б) стационарные показатели</p> <p>в)перекрестные выборки</p> <p>г)темпы роста</p> <p>д)панельные данные</p> <p>е)официальные данные</p>	ОПК-2
3.	а,б,г,в,е,д)	<p>Расположите в правильном порядке шаги эконометрического исследования</p> <p>а) утверждение эконометрической теории</p> <p>б) предложение соответствующей математической модели</p> <p>в) оценка параметров эконометрической модели</p> <p>г) поиск данных для эмпирической проверки эконометрической модели</p> <p>д)использование результатов оценки при признании модели подходящей</p> <p>е) верификация модели</p>	ОПК-2
4.	в)	<p>Методами эконометрики являются:</p> <p>а) метод наибольших квадратов</p> <p>б) индексный метод</p> <p>в) метод наименьших квадратов</p>	ОПК-5
5.	временной ряд	<p>Дополните определение:</p> <p>Совокупность наблюдений одного и того же показателя в различные моменты времени называется</p>	ОПК-2

6.	а)	<p>Построение графика в среде Excel производится в такой последовательности:</p> <p>а) ввести данные X и Y, выделить данные Y и X, мастер диаграмм, точечная, готово;</p> <p>б) ввести данные X и Y, выделить данные Y и X, мастер диаграмм, гистограмма, готово</p>	ОПК-2
7.	а)	<p>Модель это:</p> <p>а) условный образ объекта исследования</p> <p>б) математическое уравнение объекта исследования</p> <p>в) точное копирование объекта исследования</p>	ОПК-5
8.	б)	<p>Абстрактные модели подразделяются на:</p> <p>а) графические, математические, словесно-описательные</p> <p>б) математические</p> <p>в) логические</p>	ОПК-5
9.	а)	<p>Этапы эконометрического моделирования:</p> <p>а) постановочный, априорный, информационный, спецификация, модели, идентификация модели, определение качества модели, верификация модели, выводы и предложения;</p> <p>б) постановочный, априорный, информационный, спецификация модели, идентификация модели, выводы и предложения;</p> <p>в) верификация модели, информационный, спецификация модели, априорный, идентификация модели, выводы и предложения;</p>	ОПК-2
10.	б)	<p>Сущность метода экстраполяции ряда динамики заключается в:</p> <p>а) определении неизвестного уровня внутри ряда динамики</p> <p>б) нахождении неизвестного уровня за пределами ряда динамики</p> <p>в) нахождение среднего темпа роста явления за период</p> <p>г) выявлении тенденции развития явления в динамики</p>	ОПК-5
11.	в)	<p>Нестационарный ряд динамики характеризует...</p> <p>а) нелинейную функцию изменений процесса во времени</p> <p>б) сезонные колебания показателей изучаемого процесса</p> <p>в) отсутствие тренда в изменениях показателя</p> <p>г) спонтанную колеблемость признака в течение исследуемого период</p>	ОПК-2
12.	а)	<p>Спецификация модели - это:</p> <p>а) определение вида математической функции, которая описывает влияние объясняемых переменных на зависимую переменную;</p> <p>б) определение факторов, влияющих на зависимую переменную;</p> <p>в) определение случайной величины, присутствующей в эконометрической модели</p>	ОПК-5
13.	б)	<p>Регрессионная модель является линейной относительно переменных, если выполняются условия:</p> <p>а) переменные находятся в первой степени</p>	ОПК-5

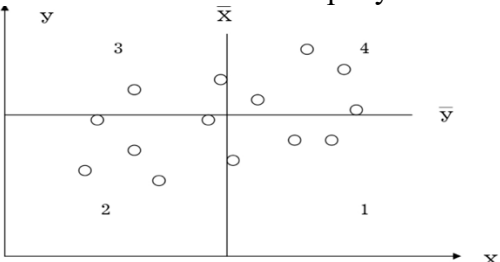
		б) модель должна быть аддитивной в) модель должна быть мультипликативной	
14.	б)	Регрессионная модель является нелинейной относительно связи между факторами, если выполняется условие: связь между факторами является мультипликативной: а) нет б) да	ОПК-5
15.	б)	Метод наименьших квадратов применим к линейным относительно коэффициентов аддитивным регрессионным уравнениям следующего вида $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_nX_n$ : а) нет б) да	ОПК-2
16.	а)	Общий вид множественного регрессионного уравнения для выборочных данных можно представить следующим математическим выражением $Y_i = f(X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}) + e_i = Y_{pi} + e_i$ а) нет б) да	ОПК-5
17.	а)	Мультиколлинеарность – это свойство переменных объектов изучения, которое заключается в том, что: а) существует хотя бы одна пара переменных, между которыми имеется существенная связь, определяемая по коэффициенту корреляции; б) не существует хотя бы одной пары переменных между которыми имеется существенная связь, определяемая по коэффициенту корреляции	ОПК-2
18.	а,б)	Известно два направления устранения мультиколлинеарности: а) методы, которые используют преобразования данных; б) методы, которые используют разные приемы построения моделей в) методы экономического анализа г) экспертные методы	ОПК-5
19.	в)	Задачами эконометрики являются: а) расчет финансово-экономических показателей деятельности экономического субъекта б) нахождение ошибок выборочной совокупности в) разработка эконометрических методов, повышающих точность прогноза	ОПК-2
20.	а)	Регрессионная модель с переменной структурой - это такая модель, которая учитывает неоднородность количественной зависимой переменной с помощью качественного фактора: а) да	ОПК-5

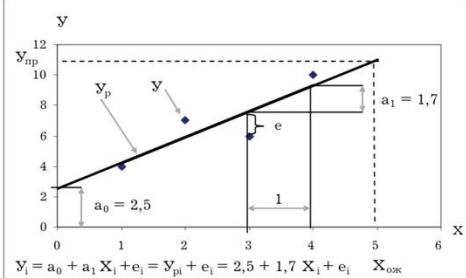
		б) нет	
21.	в)	Различают два типа неоднородностей зависимой переменной: а) положительную и отрицательную б) прямую и обратную в) функциональную и структурную	ОПК-2
22.	а)	Структурной неоднородностью называют такую тенденцию зависимой переменной: а) которая имеет четко выраженные выбросы для временных рядов или расслоения для пространственных данных; б) которая имеет прямую зависимость с результирующим признаком в) которая показывает удельный вес переменной в генеральной совокупности	ОПК-2
23.	г)	Связь считается функциональной, если определенному значению факторного признака соответствует: а) два значения результативного б) несколько значений результативного признака в) нулевое значение результативного признака г) строго определенное значение результативного признака	ОПК-2
24.	в,г)	Связь между факторным и результативным признаками называется обратной если: а) с увеличением результативного признака факторный уменьшается б) с увеличением результативного признака факторный увеличивается в) коэффициент корреляции отрицательный г) с увеличением факторного признака результативный уменьшается д) коэффициент корреляции положительный е) с увеличением результативного признака факторный уменьшается	ОПК-2
25.	г)	Для оценки параметров уравнения регрессии можно применить метод: а) проб и ошибок б) дифференциального и интегрального исчисления в) конечных разностей г) наименьших квадратов	ОПК-5
26.	а)	Коэффициент детерминации может принимать значения: а) от 0 до +1 б) любые положительные в) от -1 до +1 г) от -1 до 0 д) любые меньше 0	ОПК-5
27.	а)	Целью эконометрики является:	ОПК-2

		а) оценка точечных и интервальных прогнозов деятельности генеральной совокупности объектов экономической системы на основании расчетов по данным выборочной совокупности или реализации случайного процесса; б) расчет точечных прогнозов деятельности генеральной совокупности объектов экономической системы по данным генеральной совокупности	
28.	а)	Гетероскедастичность означает неоднородность. Гетероскедастичность остатков означает различие дисперсий остатков при всех фиксированных значениях объясняемой переменной а) да б) нет	ОПК-5
29.	б)	Целями анализа временных рядов являются: -выявление структуры временного ряда для более глубокого понимания динамических экономических процессов -получение точечного и интервального прогноза динамического экономического показателя а) да б) нет	ОПК-2
30.	а)	Объектом эконометрики являются: а) экономические процессы, происходящие в экономической системе общества б) финансовые процессы, происходящие в денежно-кредитной системе	ПК-2
31.		Эконометрика как научная дисциплина	ОПК-2
32.		Цели и отличительные черты эконометрики	ОПК-2
33.		Типы эконометрических моделей	ОПК-2
34.		Методы оценки и верификации эконометрических моделей	ОПК-2
35.		Основные статистические пакеты, применяемые для оценки эконометрических моделей	ОПК-2
36.		Суть эконометрического моделирования	ОПК-5
37.		Основные этапы эконометрического моделирования	ОПК-5
38.		Проблемы, возникающие при построении эконометрических моделей	ОПК-5
39.		Основные виды эконометрических моделей	ОПК-5
40.		Классификация видов эконометрических переменных	ОПК-2
41.		Общая и нормальная линейная модели парной регрессии	ОПК-5
42.		Элементы математической статистики в эконометрике: операции суммирования	ОПК-2
43.		Общие понятия о случайных величинах в эконометрике	ОПК-2
44.		Понятие о выборочной совокупности в эконометрических моделях	ОПК-2
45.		Понятие о генеральной совокупности в эконометрических моделях	ОПК-2
46.		Характеристика нормального распределения случайной величины	ОПК-2

47.	Статистические оценки и свойства случайных величин	ОПК-2
48.	Понятие несмещенности оценок в эконометрических моделях	ОПК-5
49.	Понятие эффективности оценок в эконометрических моделях	ОПК-5
50.	Понятие состоятельности оценок в эконометрических моделях	ОПК-5
51.	Понятие ковариации и корреляции в эконометрике	ОПК-5
52.	Суть проверки статистических гипотез в эконометрике	ОПК-5
53.	Правило проверки нулевой гипотезы (t-статистика) эконометрической модели	ОПК-5
54.	Правило проверки нулевой гипотезы (F-статистика, P- значение) эконометрической модели	ОПК-5
55.	Модели временных рядов в эконометрике: общая характеристика	ОПК-2
56.	Суть метода экспоненциального сглаживания и применение его в эконометрическом моделировании	ОПК-2
57.	Простое экспоненциальное сглаживание и его применение в эконометрическом моделировании	ОПК-2
58.	Подходы к определению средней ошибки при использовании метода экспоненциального сглаживания	ОПК-2
59.	Среднеквадратическая ошибка в экспоненциальном сглаживании и правила ее определения	ОПК-2
60.	Сезонная и несезонная модели с трендом и без тренда в эконометрике	ОПК-2
61.	Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов в эконометрике	ОПК-2
62.	Анализ распределенных лагов в эконометрических моделях	ОПК-5
63.	Суть методов экстраполяции и интерполяции в эконометрике	ОПК-5
64.	Понятие тренда, виды и их назначение в эконометрике	ОПК-5
65.	Методы выравнивания временных рядов и его применение в эконометрическом моделировании	ОПК-5
66.	Характеристика методов: укрупнения интервалов, скользящей средней и их применение в эконометрическом моделировании	ОПК-2
67.	Суть метода аналитического выравнивания и его применение в эконометрическом моделировании	ОПК-2
68.	Классификация регрессионных моделей в эконометрике	ОПК-5
69.	Понятия о модели парной регрессии в эконометрике	ОПК-2
70.	Суть метода наименьших квадратов и его применение в эконометрическом моделировании	ОПК-5
71.	Нахождение параметров линейной эконометрической модели с применением метода наименьших квадратов	ОПК-5
72.	Нахождение параметров нелинейной эконометрической модели с применением метода наименьших квадратов	ОПК-2
73.	Анализ вариации зависимой переменной в эконометрической модели	ОПК-5
74.	F-тест на качество оценивания моделей парной регрессии	ОПК-5
75.	Понятие гомоскедастичности и гетероскедастичности в эконометрике	ОПК-2
76.	Обнаружение гетероскедастичности: общая характеристика применяемых тестов в эконометрике	ОПК-2
77.	Тест ранговой корреляции Спирмена и его применение в эконометрическом моделировании	ОПК-2

78.		Тест Голфельда-Квандта и его применение в эконометрическом моделировании	ОПК-2																												
79.		Предпосылки регрессионного анализа (четыре условия) при построении эконометрических моделей	ОПК-5																												
80.		Теорема Гаусса-Маркова и ее значение при построении эконометрических моделей	ОПК-5																												
81.		Расчет стандартной ошибки коэффициентов регрессии при оценке эконометрических моделей	ОПК-5																												
82.		Суть обобщенного метода наименьших квадратов и его применение в эконометрическом моделировании	ОПК-5																												
83.		Обнаружение автокорреляции при построении и оценке эконометрических моделей	ОПК-2																												
84.		Тест Дарбина-Уотсона и его применение при оценке эконометрических моделей	ОПК-2																												
85.		Автокорреляция с лаговой зависимой переменной в эконометрических моделях	ОПК-5																												
86.		Модель множественной регрессии: общие понятия и применение	ОПК-5																												
87.		Классическая нормальная линейная регрессионная модель: основные характеристики	ОПК-5																												
88.		Понятие мультиколлинеарности при построении и оценке эконометрических моделей	ОПК-5																												
89.		Характеристика коэффициента частной корреляции	ОПК-5																												
90.		Модели авторегрессии: характеристика и применение при эконометрическом моделировании	ОПК-5																												
91.	$Y_i = 2,5 + 1,7X_i + e_i$	<p>Построить график и модель зависимости <math>Y</math> от <math>X</math>. В таблице представлены пространственные данные зависимости <math>Y</math> – розничный товарооборот от <math>X</math> – количество продавцов, при условии, что в магазине имеется очередь.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ магазина</th> <th><math>X</math> (чел)</th> <th><math>Y</math> (тыс. руб.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>?</td> </tr> </tbody> </table>	№ магазина	$X$ (чел)	$Y$ (тыс. руб.)	1	1	4	2	3	6	3	2	7	4	4	10	5	5	?	ОПК-2										
№ магазина	$X$ (чел)	$Y$ (тыс. руб.)																													
1	1	4																													
2	3	6																													
3	2	7																													
4	4	10																													
5	5	?																													
92.	Из диаграмм рассеяния можно сделать вывод, что с ростом торговой площади магазина и среднего числа посетителей растет его годовой товарооборот.	<p>Торговое предприятие имеет сеть, состоящую из 12 магазинов, информация о деятельности которых представлена в таблице.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Годовой товарооборот, млн. руб.</th> <th>Торговая площадь, тыс. кв.м.</th> <th>Среднее число посетителей в день, тыс. чел.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>19</td> <td>0,25</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>38</td> <td>0,31</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>41</td> <td>0,55</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>41</td> <td>0,48</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>56</td> <td>0,78</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>69</td> <td>0,98</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	№	Годовой товарооборот, млн. руб.	Торговая площадь, тыс. кв.м.	Среднее число посетителей в день, тыс. чел.	1	19	0,25	8	2	38	0,31	10	3	41	0,55	9	4	41	0,48	11	5	56	0,78	9	6	69	0,98	7	ОПК-2
№	Годовой товарооборот, млн. руб.	Торговая площадь, тыс. кв.м.	Среднее число посетителей в день, тыс. чел.																												
1	19	0,25	8																												
2	38	0,31	10																												
3	41	0,55	9																												
4	41	0,48	11																												
5	56	0,78	9																												
6	69	0,98	7																												

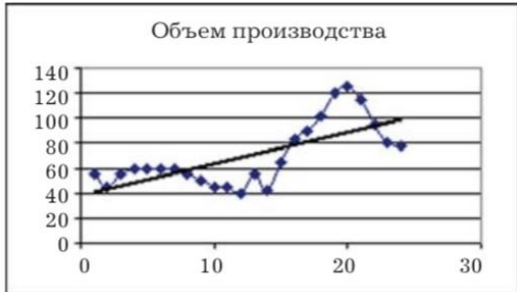
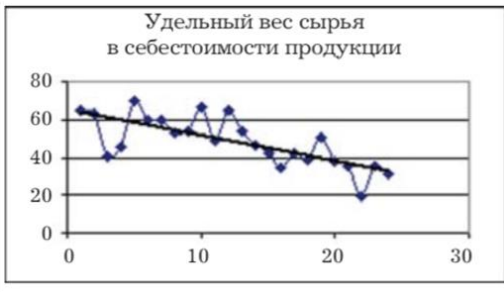
	При этом форма связи – линейная.	<table border="1"> <tr><td>7</td><td>75</td><td>0,94</td><td>12</td></tr> <tr><td>8</td><td>89</td><td>1,21</td><td>10</td></tr> <tr><td>9</td><td>91</td><td>1,29</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>91</td><td>1,12</td><td>14</td></tr> <tr><td>11</td><td>99</td><td>1,29</td><td>12</td></tr> <tr><td>12</td><td>109</td><td>1,49</td><td>13</td></tr> </table>	7	75	0,94	12	8	89	1,21	10	9	91	1,29	9	10	91	1,12	14	11	99	1,29	12	12	109	1,49	13												
7	75	0,94	12																																			
8	89	1,21	10																																			
9	91	1,29	9																																			
10	91	1,12	14																																			
11	99	1,29	12																																			
12	109	1,49	13																																			
		<p>Требуется построить диаграммы рассеяния годового товарооборота (Y) в зависимости от торговой площади (X1) и среднего числа посетителей в день (X2).          Определить форму связи между результирующим показателем (Y) и каждым из факторов (X1 и X2).</p> <p>Определите приблизительно индекс детерминации при условии что зависимость Y от X представлена как облако значений на рисунке.</p> 				ОПК-5																																
94.	<p><math>K_s=0,79</math>          трасч. больше ткр,          следовательно          гипотеза <math>H_0</math>          отклоняется и          имеет место          гетероскедастичн          ость</p>	<p>Имеются данные о площади и стоимости элитного жилья в курортном городе, полученные на основании мониторинга рынка жилья в данном регионе. Позволяют ли полученные данные говорить о существовании связи? Определите ее характер и сделайте проверку гетероскедастичности используя тест ранговой корреляции Спирмена?</p> <table border="1" data-bbox="510 986 1440 1439"> <thead> <tr> <th>п/п №</th> <th>Площадь, кв.м</th> <th>Стоимость, млн. руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40</td><td>145</td></tr> <tr><td>2</td><td>48</td><td>127</td></tr> <tr><td>3</td><td>30</td><td>130</td></tr> <tr><td>4</td><td>25</td><td>120</td></tr> <tr><td>5</td><td>41</td><td>140</td></tr> <tr><td>6</td><td>43</td><td>135</td></tr> <tr><td>7</td><td>50</td><td>145</td></tr> <tr><td>8</td><td>60</td><td>150</td></tr> <tr><td>9</td><td>55</td><td>140</td></tr> <tr><td>10</td><td>34</td><td>130</td></tr> </tbody> </table>			п/п №	Площадь, кв.м	Стоимость, млн. руб.	1	40	145	2	48	127	3	30	130	4	25	120	5	41	140	6	43	135	7	50	145	8	60	150	9	55	140	10	34	130	ОПК-2
п/п №	Площадь, кв.м	Стоимость, млн. руб.																																				
1	40	145																																				
2	48	127																																				
3	30	130																																				
4	25	120																																				
5	41	140																																				
6	43	135																																				
7	50	145																																				
8	60	150																																				
9	55	140																																				
10	34	130																																				

		11	65	155													
		12	30	125													
95.	Оценка коэффициента $\beta = 0,143$ , показывает что при прочих равных условиях с ростом дохода 1,0 тыс. руб. накопления увеличиваются в среднем на 0,143 тыс. руб.	Построена модель зависимости накопления (Y) от дохода (X) $Y_i = \alpha + \beta x_i = -2,184 + 0,143x_i$ Требуется дать экономическую интерпретацию коэффициента ( $\beta$ ) уравнения регрессии.			ОПК-5												
96.	$R^2 = \frac{2}{3} = 0,66$ Вывод: 66 % исходных данных имеют линейную тенденцию.	Используя рисунок, визуально приблизительно определите индекс детерминации. 			ОПК-5												
97.	Директор по маркетингу определил общий объем продаж (y) товара в зависимости от цены (x) (усл. ед.) . Установите степенную зависимость между ценой и спросом, предскажите величину спроса для цены 45 усл. ед.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Цена x</th> <th>Спрос y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>110</td> </tr> </tbody> </table>			Цена x	Спрос y	10	700	20	350	30	300	40	200	50	110	ОПК-5
Цена x	Спрос y																
10	700																
20	350																
30	300																
40	200																
50	110																

		60	50															
98.		Исследуется зависимость между среднемесячными доходами $X$ на семью (в тыс. у.е.) и расходами $Y$ на покупку кондитерских изделий (в у.е.) Данные опроса представлены в таблице:										ОПК-2						
		X	4,8	3,8	5,4	4,2	3,4	4,6	3,4	4,8	5,0	3,8	5,2	4,0	3,8	4,6	4,4	
		Y	75	68	78	71	64	73	66	75	75	65	77	69	67	72	70	
		Построить корреляционное поле и сделать предварительный вывод о форме зависимости случайных величин?																
99.	Данные содержат слабо выраженную отрицательную линейную тенденцию большими однородными остатками (остатки гомоскедастичны)	Используя фактические данные приведенные в таблице изучите виды тенденций временных рядов условной области используя графический метод, Excel:										ОПК-2						
		t	Yt	t	Yt													
		1	908	13	-5963													
		2	4219	14	804													
		3	-8914	15	-1002													
		4	4770	16	-6950													
		5	-6674	17	-4596													
		6	-7798	18	-9671													
		7	3882	19	-2793													
		8	3409	20	-6734													
		9	7294	21	-2104													
		10	-9623	22	7857													
		11	-1032	23	3003													
		12	-6734	24	-8964													
100.		Докажите, что в модели регрессии $Y = \alpha + \varepsilon$ оценка МНК для $\alpha$ есть $a = \bar{y}$																ОПК-5
101.		Расположите основные шаги эконометрического исследования в правильном порядке: 1) утверждение экономической теории; 2) поиск данных для эмпирической проверки эконометрической модели; 3) предложение соответствующей статистической (или эконометрической) модели; 4) предложение соответствующей математической модели; 5) верификация модели; 6) оценка параметров эконометрической модели с помощью выбранного метода оценивания; 7) выбор другой модели или способа оценивания при признании модели неподходящей; 8) использование результатов оценки при признании модели подходящей.																ОПК-5

102.		<p>По данным, приведенным в таблице, установите наличие гетероскедастичности, используя тест Голдфелда-Квандта.</p> <table border="1" data-bbox="510 226 958 912"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>у</th> <th>х</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>18</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>27</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>19</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>55</td><td>13</td></tr> <tr><td>6</td><td>68</td><td>15</td></tr> <tr><td>7</td><td>51</td><td>18</td></tr> <tr><td>8</td><td>84</td><td>21</td></tr> <tr><td>9</td><td>85</td><td>22</td></tr> <tr><td>10</td><td>100</td><td>24</td></tr> <tr><td>11</td><td>63</td><td>25</td></tr> <tr><td>12</td><td>130</td><td>26</td></tr> <tr><td>13</td><td>135</td><td>27</td></tr> <tr><td>14</td><td>60</td><td>28</td></tr> <tr><td>15</td><td>70</td><td>35</td></tr> <tr><td>16</td><td>80</td><td>37</td></tr> <tr><td>17</td><td>180</td><td>44</td></tr> </tbody> </table>	№ п/п	у	х	1	18	3	2	27	6	3	19	7	4	45	9	5	55	13	6	68	15	7	51	18	8	84	21	9	85	22	10	100	24	11	63	25	12	130	26	13	135	27	14	60	28	15	70	35	16	80	37	17	180	44	ОПК-2
№ п/п	у	х																																																							
1	18	3																																																							
2	27	6																																																							
3	19	7																																																							
4	45	9																																																							
5	55	13																																																							
6	68	15																																																							
7	51	18																																																							
8	84	21																																																							
9	85	22																																																							
10	100	24																																																							
11	63	25																																																							
12	130	26																																																							
13	135	27																																																							
14	60	28																																																							
15	70	35																																																							
16	80	37																																																							
17	180	44																																																							
103.		<p>Используя исходные данные по товарным остаткам предприятия найдите показатели рядов динамики:</p> <table border="1" data-bbox="510 954 1919 1141"> <thead> <tr> <th>Показатель</th> <th>янв</th> <th>фев</th> <th>мар</th> <th>апр</th> <th>май</th> <th>июн</th> <th>июл</th> <th>авг</th> <th>сен</th> <th>окт</th> <th>ноя</th> <th>дек</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Стоимость товара</td> <td>325</td> <td>384</td> <td>417</td> <td>425</td> <td>447</td> <td>487</td> <td>498</td> <td>484</td> <td>507</td> <td>504</td> <td>516</td> <td>528</td> </tr> </tbody> </table>	Показатель	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	Стоимость товара	325	384	417	425	447	487	498	484	507	504	516	528	ОПК-2																												
Показатель	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек																																													
Стоимость товара	325	384	417	425	447	487	498	484	507	504	516	528																																													
104.		<p>Имеются данные о площади и стоимости элитного жилья в курортном городе, полученные на основании мониторинга рынка жилья в данном регионе. Позволяют ли полученные данные говорить о существовании связи? Уровень значимости равен 0,05.</p> <table border="1" data-bbox="510 1257 1438 1442"> <thead> <tr> <th>п/п №</th> <th>Площадь, кв.м</th> <th>Стоимость, млн. руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>40</td><td>145</td></tr> <tr><td>2</td><td>48</td><td>127</td></tr> <tr><td>3</td><td>30</td><td>130</td></tr> </tbody> </table>	п/п №	Площадь, кв.м	Стоимость, млн. руб.	1	40	145	2	48	127	3	30	130	ОПК-2																																										
п/п №	Площадь, кв.м	Стоимость, млн. руб.																																																							
1	40	145																																																							
2	48	127																																																							
3	30	130																																																							

		4	25	120																														
		5	41	140																														
		6	43	135																														
		7	50	145																														
		8	60	150																														
		9	55	140																														
		10	34	130																														
		11	65	155																														
		12	30	125																														
105.		<p>В таблице приведены данные за 8 месяцев по расходам на покупку недвижимости и личным доходам граждан (средним) города К.</p> <p>-постройте регрессионную зависимость</p> <p>-рассчитайте стандартную ошибку, значимость и доверительный интервал коэффициентов модели.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Месяц</th> <th>Расходы на покупку недвижимости, млн. руб.</th> <th>Личные доходы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Янв</td> <td>6,00</td> <td>200,00</td> </tr> <tr> <td>Фев</td> <td>7,00</td> <td>280,00</td> </tr> <tr> <td>Март</td> <td>9,00</td> <td>310,00</td> </tr> <tr> <td>Апр</td> <td>15,00</td> <td>380,00</td> </tr> <tr> <td>Май</td> <td>21,00</td> <td>400,00</td> </tr> <tr> <td>Июн</td> <td>19,00</td> <td>420,00</td> </tr> <tr> <td>Июл</td> <td>22,00</td> <td>440,00</td> </tr> <tr> <td>Авг</td> <td>24,00</td> <td>430,00</td> </tr> </tbody> </table>				Месяц	Расходы на покупку недвижимости, млн. руб.	Личные доходы	Янв	6,00	200,00	Фев	7,00	280,00	Март	9,00	310,00	Апр	15,00	380,00	Май	21,00	400,00	Июн	19,00	420,00	Июл	22,00	440,00	Авг	24,00	430,00		ОПК-5
Месяц	Расходы на покупку недвижимости, млн. руб.	Личные доходы																																
Янв	6,00	200,00																																
Фев	7,00	280,00																																
Март	9,00	310,00																																
Апр	15,00	380,00																																
Май	21,00	400,00																																
Июн	19,00	420,00																																
Июл	22,00	440,00																																
Авг	24,00	430,00																																
106.		<p>Построено двухфакторное уравнение годового товарооборота (Y) в зависимости от торговой площади магазина (x1) и среднего числа посетителей в день (x2): <math>y = -10,8 + 62x_1 + 2,3x_2</math>. Требуется дать экономическую интерпретацию коэффициентов уравнения регрессии.</p>					ОПК-5																											
107.	2,667/2	<p>Имеются данные затрат на устранение брака в сборочном цехе, вызванные ошибками в чертежах, составленных конструкторским отделом завода</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t</th> <th>Yt</th> <th>t</th> <th>Yt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>				t	Yt	t	Yt	1	12	6	15	2	15	7	12		ОПК-2															
t	Yt	t	Yt																															
1	12	6	15																															
2	15	7	12																															

		3	16	8	16	
		4	12	9	14	
		5	13	10	15	
		где $t$ – время (дни), $Y$ - расходы на устранение брака (тыс. руб.) Необходимо определить основные характеристики временного ряда: критерий восходящих и нисходящих серий, дисперсию значений, критерий Дарбина-Уотсона				
108.		Имеются данные об объеме предложения товара ( $y$ ) его цены ( $x_1$ ) и заработной сотрудников ( $x_2$ ) за 10 месяцев. Выявите на уровне значимости 0,05 наличие автокорреляции остатков в модели регрессии используя статистику Дарбина -Уотсона.				ОПК-2
		$y$	$x_1$	$x_2$		
		20	10	12		
		35	15	10		
		30	20	9		
		45	25	9		
		60	40	8		
		70	37	8		
		75	43	6		
		90	35	4		
		105	40	4		
		110	55	5		
109.	Положительная линейная тенденция, отрицательная линейная тенденция	Изучите основные виды тенденций, которые имеются во временных рядах и остатках экономических показателей				ОПК-5
						
110.		Имеется временной ряд $Y_t$ розничного товарооборота (тыс. руб.) киоска розничной торговли в течение недели:				ОПК-2
		$t$	$Y_t$			
		1	5			

2	8
3	6
4	9
5	5
6	10
7	8

Где  $t$  - время,  $Y_t$  – розничный товарооборот  
 Необходимо определить автокорреляцию первого порядка для временного ряда  $Y_t$ .

Необходимо определить коэффициент и достоверность автокорреляции остатков. База данных представлена в таблице

t	$Y_t$	$Y_{t-1}$	$e_t$	$e_{t-1}$	$e_t^2$	$(e_t - e_{t-1})^2$
1	5	6	-1		1	
2	8	6,4286	1,5714	-1	2,4694	6,6122
3	6	6,8571	-0,8571	1,5714	0,7347	5,898
4	9	7,2857	1,7143	-0,8571	2,9388	6,6122
5	5	7,7143	-2,7143	1,7143	7,3673	19,612
6	10	8,1429	1,8571	-2,7143	3,449	20,898
7	8	8,5714	-0,5714	1,8571	0,3265	5,898
8				-0,5714		
Сумма					18,286	65,531

где  $t$  – время,  $Y_t$  – розничный товарооборот

Имеются данные (усл. ед) зависимости выпуска продукции обрабатывающей промышленности на душу населения ( $y$ ) от валового внутреннего продукта ( $x$ ) на душу населения в том же году для 17 стран.

№ п/п	$y$	$x$
1	18	3
2	27	6
3	19	7
4	45	9
5	55	13
6	68	15
7	51	18

		8	84	21											
		9	85	22											
		10	100	24											
		11	63	25											
		12	130	26											
		13	135	27											
		14	60	28											
		15	70	35											
		16	80	37											
		17	180	44											
		-постройте регрессионную модель выпуска продукции от валового внутреннего продукта, оцените качество модели, определите доверительный интервал параметров уравнения регрессии?													
113.		По выборке объема $n=5$ получен выборочный коэффициент корреляции $r=0,952$ . На 5-% уровне установите статистическую значимость выборочного коэффициента корреляции.												ОПК-5	
114.		Имеется база данных зависимости величины розничного товарооборота $Y$ магазина от известных затрат на рекламу $X$ .												ОПК-2	
		i	$X_i$	$Y_i$											
		1	12	35											
		2	13	40											
		3	11	36											
		4	14	48											
		5	16	?											
		Найдите выборочные коэффициенты линейной парной регрессии визуальным способом и решением системы нормальных уравнений, определите прогнозное значение $U_{пр}$ при ожидаемом расходе на рекламу равном $X=16$ тыс. рублей.													
115.		Используя метод скользящей средней и аналитического выравнивания (Excel) графически изобразите тренды изменения товарных остатков:												ОПК-2	
		Показатель	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя		дек
		Стоимость товара	325	384	417	425	447	487	498	484	507	504	516		528
116.		По исходным данным вычислите ковариацию и коэффициент корреляции между переменными $x, y$ .												ОПК-5	

		№	x								
		1	8								
		2	12								
		3	18								
		4	20								
		5	24								
		Итого									
		Среднее									
			$\bar{x}$								
117.		Для некоторой страны имеются данные (усл. ед.) о совокупном доходе используя модель формирования доходов $Y$ , объеме потребления $C$ и инвестициях $I$ , полученные за 10 лет. Постройте функцию потребления $C_t = \alpha + \beta Y_t + \varepsilon_t$									ОПК-5
		$C_t$	190	198	200	180	200	210	220	210	205
		$I_t$	10	20	30	20	10	20	30	20	15
		$Y_t$	200	218	230	200	210	230	250	230	220
118.		Постройте модель множественной линейной регрессии (с учетом проверки на мультиколлинерность), дайте оценку?									ОПК-2
		п/п	$Y$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$			
		1	126	4	3,5	14	17	100			
		2	137	5	4,8	13,8	17,3	98,2			
		3	148	6	3,8	14,2	16,8	101,1			
		4	191	8	8,6	14,5	16,2	103,5			
		5	274	12	8,1	14,5	16	104,1			
		6	370	13	9,6	15	18	107			
		7	432	14	14,5	17,1	20,2	107,4			
		8	445	16	18,6	12	15,8	108,5			
		9	367	16	19,7	14,8	18,2	108,3			
		10	367	16	10,6	15,9	16,8	109,2			
119.		По выборочным данным о расходах сырья при производстве продукции по старой и новой технологиям получены выборочные исправленные дисперсии $S_1^2 = 2,192, n_1 = 13 S_2^2 = 1,611, n_2 = 9$ Можно при уровне значимости 0,05 считать статистически значимым различие между исправленными дисперсиями.									ОПК-5
120.		По данным бюджетного обследования семи случайно выбранных семей изучалась зависимость накопления ( $y$ ) от дохода ( $x_1$ ), стоимости имущества ( $x_2$ ) и расходов на питание ( $x_3$ ). Исходные									ОПК-2

данные (усл. ед.)

y	x1	x2	x3
3	40	60	10
7	55	40	15
5	45	40	12
4	30	15	8
2	30	90	10
7	60	30	20
6	50	30	15

Используя Пакет анализа Excel проанализируйте целесообразность включения в модель каждого фактора?

## **2. Описание шкал оценивания**

Результаты обучения по дисциплине «Эконометрика», соотнесенные с индикаторами достижения компетенций ОПК-2, ОПК-5, оцениваются по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Для получения зачета необходимо пройти мероприятия текущего контроля успеваемости в семестре на оценку не ниже «удовлетворительно».

## **3. Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами при ответе на практикоориентированные вопросы, принимает правильные управленческие решения, владеет навыками и приемами решения практических задач, выполняет тестовые задания на 100 процентов. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций ОПК-2, ОПК-5 достигнуты на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами ответов на них, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, выполняет тестовые задания на 70 процентов. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций ОПК-2, ОПК-5 достигнуты на хорошем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответе на вопросы и при выполнении практических заданий и решении кейс-задач, выполняет тестовые задания на 50 процентов. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенции ОПК-2, ОПК-5 достигнуты на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы, допускает существенные ошибки при решении заданий практического уровня, выполняет тестовые задания на 49 процентов и ниже. Результаты обучения по дисциплине в рамках освоения компетенций ОПК-2, ОПК-5 не достигнуты.