

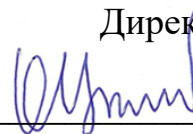
Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Омский филиал Финуниверситета

Кафедра «Естественно-научных и гуманитарных дисциплин»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Омского филиала
Финуниверситета



О.Р. Онищенко

«23» июня 2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОНОМЕТРИКА

Год утверждения программы: 2024

Разработчики рабочей программы дисциплины: Бабешко Л.О., Орлова И.В.

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 38.03.01 Экономика, ОП "Экономика и финансы". Профиль "Финансы и кредит"

Составитель актуализации: Шамис В.А.

*Рекомендовано Ученым советом Омского филиала Финуниверситета
(протокол от «23» июня 2026 г. №34)*

*Одобрено кафедрой «Естественно-научные и гуманитарные дисциплины»
(протокол от «29» апреля 2026 г. №4)*

Омск 2026

Эконометрика. Приложение к рабочей программе дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, ОП "Экономика и финансы". Профиль "Финансы и кредит", квалификация (степень) бакалавр. — Омск: Омский Финуниверситет, кафедра «Естественно-научных и гуманитарных дисциплин», 2026. – 56 с.

© Омский филиал Финансового университета при
Правительстве Российской Федерации, 2026

Содержание

1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	4
2. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся.....	9
3. Учебно-тематический план.....	10
4. Содержание практических и семинарских занятий	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
- Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	15
- Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	17
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	23
- Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы	23
- Показатели и критерии оценивания компетенций.....	24
- Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	32
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	52
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	52
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	52
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	55
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	56

1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПKN-1	Владение основными научными понятиями и категориальным аппаратом современной экономики и их применение при решении прикладных задач	1. Демонстрирует знание современных экономических концепций, моделей, ведущих школ и направлений развития экономической науки, использует категориальный и научный аппарат при анализе экономических явлений и процессов. 2. Выявляет сущность и особенности современных экономических процессов, их связь с другими процессами, происходящими в обществе, критически переосмысливает текущие социально-экономические проблемы. 3. Грамотно и результативно пользуется российскими и зарубежными источниками научных знаний и экономической информации, знает основные направления экономической политики государства.	Знать основные закономерности экономической теории, связывающие экономические переменные на микро-, мезо-, и макроуровнях. Уметь составлять спецификации эконометрических моделей взаимосвязи социально-экономических показателей на микро-, мезо- и макроуровнях. Знать основные эконометрические методы, используемые для моделирования и количественной оценки взаимосвязи переменных в социально-экономических процессах. Уметь интерпретировать результаты оценивания, полученные при помощи эконометрических моделей. Знать современные методы эконометрического анализа. Уметь применять эконометрический инструментарий для количественной оценки экономической политики государства.

ПКН-3	Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты	1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения финансово-экономических задач. 2. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям. 3. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области. 4. Анализирует результаты исследования математических моделей финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений.	<u>Знать</u> базы различных социально-экономических данных основных макро и микроэкономических показателей (денежных показателей, валютных курсов, баз данных промышленности разных стран и т.д.). <u>Уметь</u> анализировать числовые характеристики экономических показателей и их взаимосвязей. <u>Знать</u> основные принципы составления спецификаций эконометрических моделей. <u>Уметь</u> составлять формализованное описание финансово-экономических задач. <u>Знать</u> основы эконометрических методов, их возможности и ограничения. <u>Уметь</u> выбирать Эконометрические методы и модели для оценки и прогнозирования конкретных социально-экономических показателей на микро и макроуровнях для принятия финансово-экономических решений. <u>Знать</u> эконометрический инструментарий исследования финансово-экономических задач. <u>Уметь</u> формулировать выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений на основе результатов эконометрического моделирования.
-------	--	---	--

УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных. 2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ. 3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи. 4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	<u>Знать</u> процедуры предварительной обработки и анализа данных. <u>Уметь</u> определять соответствие имеющихся данных требованиям эконометрических моделей. <u>Знать</u> основные эконометрические пакеты. <u>Уметь</u> пользоваться эконометрическими пакетами для построения, анализа и применения эконометрических моделей при решении прикладных финансово-экономических задач. <u>Знать</u> особенности применения эконометрических пакетов прикладных программ к решаемым задачам. <u>Уметь</u> применять эконометрические пакеты для оценки, анализа качества, диагностики предпосылок и анализа полученных результатов эконометрических моделей. <u>Знать</u> назначение программ эконометрического моделирования Gretl, R <u>Уметь</u> использовать программы эконометрического моделирования для решения конкретных прикладных задач
------	--	--	--

УК-10	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации 2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариабельности 3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп. 4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.	Знать методы сбора, первичной обработки данных и методы корреляционного анализа. Уметь оценивать взаимосвязи экономических показателей. Знать показатели качества и статистической значимости оцениваемой модели, методы проверки её адекватности. Уметь выбирать адекватные эконометрические модели, соответствующие выборочным данным. Знать аппарат фиктивных переменных и тесты на значимость структурных изменений экономических процессов. Уметь строить Эконометрические модели с фиктивными переменными, учитывающими неоднородность наблюдений. Знать методы анализа построенной эконометрической модели. Уметь прогнозировать основные социально-экономические показатели, предлагать стратегические подходы экономического развития. Знать основные эконометрические модели Уметь выбирать эконометрический инструментарий на основе системного исследования взаимосвязи экономических переменных модели.
-------	--	---	--

--	--	--	--

2. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Трудоемкость (объем) дисциплины 5 з.е. и виды учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Всего	Семестр 5
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа - аудиторные занятия	50	50
Лекции	16	16
Семинары	34	34
Самостоятельная работа	130	130
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

3. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успева емости
		Всего	Аудиторная работа				Самосто ятельная работа	
			Общая	Лекции	Практичес кие и семи нарские занятия	В т.ч. занятия в интер активных формах		
1	Основные понятия и определения	14	4	2	2	2	10	Решение задач на практически х занятиях, их обсуждение. Самостоятел ьные работы.
2	Линейные регрессионные модели	14	4	2	2	2	10	
3	Статистический анализ результатов оценивания регрессионной модели	13	3	1	2	2	10	
4	Гетероскедастично сть случайного возмущения	13	3	1	2	2	10	
5	Автокорреляция случайного возмущения	13	3	1	2	2	10	
6	Мультиколлинеарн ость в регрессионных моделях	13	3	1	2	2	10	
7	Нелинейные регрессионные модели	13	3	1	2	2	10	
8	Фиктивные переменные в эконометрических моделях	15	5	1	4	4	10	
9	Динамические модели в эконометрике	15	5	1	4	4	10	
10	Модели трендо- стационарных временных рядов	15	5	1	4	4	10	
11	Моделирование стационарных и разностно- стационарных временных рядов	21	6	2	4	4	15	
12	Системы одновременных уравнений	21	6	2	4	4	15	
	В целом по дисциплине	180	50	16	34	34	130	
						68%		

4. Содержание практических и семинарских занятий

Практические занятия служат для углубленного изучения материала дисциплины и приобретения практических навыков в соответствии с ее целями и задачами. Они предусматривают решение задач, в том числе на компьютере, контрольные работы, тесты.

№	Наименование (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях, рекомендуемые источники	Формы проведения занятий
1	Основные понятия и определения	Тема 1.1. Предмет и задачи эконометрики. Назначение и основные этапы построения эконометрических моделей. Предварительный анализ данных. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3]. Тема 1.2. Графический, аналитический, экспериментальный методы спецификации <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3], [4]. Тема 1.3. Принципы составления спецификации эконометрической модели. Эконометрические пакеты. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3]	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач по тематике практического занятия в интерактивной форме.
2	Линейные регрессионные модели	Тема 2.1. Структура и классификация регрессионных моделей. Способы отбора факторов для множественной регрессии. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3], [4]. Тема 2.2. Процедуры оценки параметров регрессионной модели. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3], [4].	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач по тематике практического занятия в интерактивной форме.
3	Статистический анализ результатов оценивания регрессионной модели	Тема 3.1. Качество и статистическая значимость регрессионной модели. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3] Тема 3.2. Проверка адекватности регрессионной модели: точечное и интервальное прогнозирование; алгоритм проверки адекватности модели. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3]	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач в интерактивной форме.

4	Гетероскедастичность случайного возмущения	Тема 4.1. Причины и последствия гетероскедастичности. Графический анализ остатков регрессионной модели на гетероскедастичность. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3]. Тема 4.2. Способы корректировки гетероскедастичности. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3].	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач по тематике практического занятия в интерактивной форме.
5	Автокорреляция случайного возмущения	Тема 5.1. Причины и последствия автокорреляции. Графический анализ остатков регрессионной модели на автокорреляцию. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3], [4]. Тема 5.2 Способы корректировки автокорреляции и прогнозирование эндогенной переменной в модели. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3], [4].	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач в интерактивной форме.
6	Мультиколлинеарность в регрессионных моделях	Тема 6.1. Типы мультиколлинеарности. Последствия полной мультиколлинеарности и способы её корректировки. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [2],[3]. Тема 6.2. Методы устранения частичной мультиколлинеарности. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [2]	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач в интерактивной форме.
7	Нелинейные регрессионные модели	Тема 7.1. Типы нелинейности. Модели нелинейные по переменным и способы их линеаризации. Модели нелинейные по параметрам. Логарифмические модели. <i>Рекомендуемые источники:</i> п. п.7.[1], [2], [3]. Тема 7.2. Тестирование правильности составления спецификации. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3].	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач в интерактивной форме.
8	Фиктивные переменные в эконометрических моделях	Тема 8.1. Фиктивные переменные: назначение и типы. Фиктивные переменные сдвига. Фиктивные переменные наклона. Спецификация моделей, интерпретация параметров. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3]. Тема 8.2. Фиктивные переменные при моделировании влияния нескольких качественных признаков. Анализ	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач в интерактивной форме.

		сезонности с помощью фиктивных переменных. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3].	
9	Динамические модели в эконометрике	Тема 9.1. Типы динамических моделей с лаговыми переменными. Модели с распределенными лагами. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3] Тема 9.2. Авторегрессионные модели: модели адаптивных ожиданий; модели частичной корректировки. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3]	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач в интерактивной форме.
10	Модели трендо-стационарных временных рядов	Тема 10.1. Стационарные и нестационарные временные ряды. Типы нестационарности. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3] Тема 10.2. Структура уровней трендо-стационарного временного ряда. Моделирование трендовой составляющей. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3]	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач в интерактивной форме.
11	Моделирование стационарных и разностно-стационарных временных рядов	Тема 11.1. Стационаризация разностно-стационарных временных рядов. Тесты на стационарность уровней временного ряда. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3] Тема 11.2. Модели стационарных временных рядов. Формы общей стохастической линейной модели. Условия стационарности. Условия обратимости. <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3]	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач в интерактивной форме.
12	Системы одновременных уравнений	Тема 12.1. Основные понятия и определения. Проблема оценки структурных параметров СОУ (эндогенность регрессоров). Условия идентифицируемости СОУ (порядковое и ранговое). <i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3] Методы оценки параметров: косвенный метод наименьших квадратов (КМНК), двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК).	Обсуждение теоретических вопросов. Решение задач в интерактивной форме.

		<i>Рекомендуемые источники:</i> п.7. [1],[2], [3]	
--	--	--	--

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

	Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
1	Основные понятия и определения	Анализ числовых характеристик экономических показателей (математического ожидания, дисперсии, ковариации, корреляции). Спецификация с помощью гиперболической функции.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
2	Линейные регрессионные модели	Предпосылки теоремы Гаусса-Маркова.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
3	Статистический анализ результатов оценивания регрессионной модели	Информационные критерии регрессионной модели.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
4	Гетероскедастичность случайного возмущения	Формальные статистические тесты на гетероскедастичность	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.

5	Автокорреляция случайного возмущения	Коэффициенты автокорреляции второго порядка	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
6	Мультиколлинеарность в регрессионных моделях	Формальные статистические тесты на мультиколлинеарность	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию
7	Нелинейные регрессионные модели	Примеры применения в экономике	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
8	Фиктивные переменные в эконометрических моделях	Фиктивные переменные как инструмент моделирования структурных изменений в экономике.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
9	Динамические модели в эконометрике	Метод инструментальных переменных	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
10	Модели трендо-стационарных временных рядов	Основные характеристики временных рядов (математическое ожидание, дисперсия, автоковариационная функция, автокорреляционная функция)	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.

11	Моделирование стационарных и разностно-стационарных временных рядов	Модели стационарных временных рядов с конечным числом параметров.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
----	---	---	--

12	Системы одновременных уравнений	Трехшаговый метод наименьших квадратов.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий к каждому занятию.
----	---------------------------------	---	--

Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Текущая работа студента предполагает самостоятельное решение задач по пройденным темам. В соответствии с учебным планом студенты должны выполнить контрольную работу.

Примеры заданий для контрольной работы:

Необходимо составить эконометрические уравнения и провести их анализ

X_1 – расстояние от центра города;	
X_2 – число комнат в квартире;	
X_3 – общая площадь квартиры (m^2);	
X_4 – жилая площадь квартиры (m^2);	
X_5 – этаж квартиры;	
X_6 – площадь кухни (m^2).	
Y – цена квартиры, тыс. долл.	

Варианты

Номер варианта задания должен соответствовать номеру студента в группе

Номер варианта	Результат и факторы	Номера наблюдений
1	Y, X_1, X_2, X_3	1-40
2	Y, X_1, X_2, X_3	41-80
3	Y, X_1, X_2, X_4	1-40
4	Y, X_1, X_2, X_4	41-80
5	Y, X_1, X_2, X_5	1-40
6	Y, X_1, X_2, X_5	41-80
7	Y, X_1, X_2, X_6	1-40
8	Y, X_1, X_2, X_6	41-80
9	Y, X_1, X_3, X_4	1-40
10	Y, X_1, X_3, X_4	41-80
11	Y, X_1, X_4, X_5	1-40
12	Y, X_1, X_4, X_5	41-80
13	Y, X_1, X_5, X_6	1-40
14	Y, X_1, X_5, X_6	41-80
15	Y, X_2, X_3, X_4	1-40
16	Y, X_2, X_3, X_4	41-80
17	Y, X_2, X_3, X_5	1-40
18	Y, X_2, X_3, X_5	41-80

19	Y, X2,X3,X6	1-40
20	Y, X2,X3,X6	41-80
21	Y, X2,X4,X5	1-40
22	Y, X2,X4,X5	41-80
23	Y, X2,X4,X6	1-40
24	Y, X2,X4,X6	41-80
25	Y, X3,X4,X5	1-40
26	Y, X3,X4,X5	41-80
27	Y, X3,X4,X6	1-40
28	Y, X3,X4,X6	41-80
29	Y, X3,X5,X6	1-40
30	Y, X3,X5,X6	41-80

№	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6
1	115	29	4	70,4	51,4	9	7
2	85	18	3	82,8	46	5	10
3	69	11	2	64,5	34	6	10
4	57	7	2	55,1	31	1	9
5	184,6	28	3	83,9	65	1	9
6	56	11	1	32,2	17,9	2	7
7	85	9	3	65	39	12	8,3
8	265	31	4	169,5	80	10	16,5
9	60,65	15	2	74	37,8	11	12,1
10	130	21	4	87	57	6	6
11	46	11	1	44	20	2	10
12	115	29	3	60	40	2	7
13	70,96	12	2	65,7	36,9	5	12,5
14	39,5	17	1	42	20	7	11
15	78,9	20	1	49,3	16,9	14	13,6
16	60	13	2	64,5	32	11	12
17	100	31	4	93,8	58	1	9
18	51	11	2	64	36	6	12
19	157	25	4	98	68	2	11
20	123,5	31	4	107,5	67,5	12	12,3
21	55,2	12	1	48	15,3	9	12
22	95,5	13	3	80	50	6	12,5
23	57,6	12	2	63,9	31,5	5	11,4
24	64,5	11	2	58,1	34,8	10	10,6
25	92	17	4	83	46	9	6,5
26	100	31	3	73,4	52,3	2	7
27	81	20	2	45,5	27,8	3	6,3
28	65	11	1	32	17,3	5	6,6
29	110	28	3	65,2	44,5	10	9,6
30	42,1	9	1	40,3	19,1	13	10,8
31	135	25	2	72	35	12	10
32	39,6	11	1	36	18	5	8,6

33	57	15	2	61,6	34	8	10
34	80	20	1	35,5	17,4	4	8,5
35	61	14	2	58,1	34,8	10	10,6
36	69,6	13	3	83	53	4	12
37	250	41	4	152	84	15	13,3
38	64,5	17	2	64,5	30,5	12	8,6
39	125	28	2	54	30	8	9
40	152,3	29	3	89	55	7	13
41	38	4	1	41,9	19	12	9,5
42	62,2	8	2	69	36	9	10
43	125	23	3	67	41	11	8
44	61,1	13	2	58,1	34,8	10	10,6
45	67	24	1	32	18,7	2	6
46	93	23	2	57,2	27,7	1	11,3
47	118	31	3	107	59	2	13
48	132	32	3	81	44	8	11
49	92,5	22	3	89,9	56	9	12
50	105	13	4	75	47	8	12
51	42	14	1	36	18	8	8
52	125	26	3	72,9	44	16	9
53	170	29	4	90	56	3	8,5
54	38	12	1	29	16	3	7
55	130,5	29	4	108	66	1	9,8
56	85	12	2	60	34	3	12
57	98	17	4	80	43	3	7
58	128	26	4	104	59,2	4	13
59	85	20	3	85	50	8	13
60	160	31	3	70	42	2	10
61	60	12	1	60	20	4	13
62	41	11	1	35	14	10	10
63	90	13	4	75	47	5	12
64	83	21	4	69,5	49,5	1	7
65	45	12	1	32,8	18,9	3	5,8
66	39	8	1	32	18	3	6,5
67	86,9	12	3	97	58,7	10	14
68	40	20	1	32,8	22	2	12
69	80	21	2	71,3	40	2	10
70	227	33	4	147	91	2	20,5
71	235	42	4	150	90	9	18
72	40	11	1	34	15	8	11
73	67	12	1	47	18,5	1	12
74	123	21	4	81	55	9	7,5
75	100	32	3	57	37	6	7,5
76	105	31	3	80	48	3	12

77	70,3	13	2	58,1	34,8	10	10,6
78	82	14	3	81,1	48	5	10
79	280	41	4	155	85	5	21
80	200	43	4	108,4	60	4	10

Задание:

1. Составьте матрицу парных коэффициентов корреляции. Оцените статистическую значимость коэффициентов корреляции Y с каждым X (Шкала Чеддока).
2. Постройте поле корреляции результативного признака и наиболее тесно связанного с ним фактора.
3. Постройте уравнение парной линейной регрессии, характеризующее зависимость цены квартиры от наиболее значимого фактора.
4. Рассчитайте среднюю ошибку аппроксимации для однофакторной линейной модели
5. Оцените значимость полученного уравнения регрессии по F -критерию Фишера
6. Оценить значимость коэффициента регрессии (по критерию Стьюдента)
7. Найти доверительный интервал для коэффициента регрессии
8. Найти прогнозное значение результативного признака и доверительный интервал при значении фактора 130% от среднего уровня

9. Постройте нелинейную модель парной регрессии $y = ax^b$. Сравните с однофакторной линейной по ошибке аппроксимации
 10. Постройте модель формирования цены квартиры за счет двух наиболее значимых факторов.
 11. Рассчитайте среднюю ошибку аппроксимации двухфакторной модели. Сделайте вывод о наиболее адекватной модели из моделей парной и множественной регрессий.
 12. Выполните анализ двухфакторной модели (индекс множественной корреляции, индекс детерминации, скорректированный индекс детерминации, F-критерий Фишера).
 13. Сравните влияние факторов на результат с использованием стандартизированных коэффициентов и выполните анализ последовательности их ввода в модель (частные критерии Фишера).
- Выводы

Вопросы для самопроверки

1. Определение эконометрики и ее задачи
2. Основные этапы построения моделей
3. Взаимосвязи экономических переменных (регрессия и корреляция)
4. Понятие случайной переменной и основные характеристики
5. Свойства и способы оценки характеристик случайной переменной.
6. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки
7. Формула и основные понятия парной регрессии
8. Метод наименьших квадратов для нахождения параметров линейной парной регрессии
9. Оценка параметров парной регрессии с применением t-критерий Стьюдента
10. Интерпретация коэффициента регрессии (параметр b)
11. Оценка значимости уравнения в целом на основе F-критерия Фишера
12. Таблица дисперсионного анализа
13. Поле корреляции
14. Способы выбора вида зависимостей и основные виды
15. Оценка уравнения регрессии на основе средней ошибки аппроксимации
16. Коэффициент детерминации. Его интерпретация
17. Определение тесноты связи (линейный коэффициент корреляции)
18. Построение точечного и интервального прогнозов
19. Виды нелинейных моделей регрессии. Способы сведения к линейным.
20. Коэффициент эластичности. Средний коэффициент эластичности.
21. Оценка параметров нелинейной парной регрессии
22. Общая, остаточная и факторные дисперсии

23. Степень свободы
24. Формула множественной регрессии
25. Отбор факторов при построении уравнения
26. Интеркорреляция, мультиколлинеарность.
27. Метод наименьших квадратов
28. Индекс множественной корреляции
29. Уравнение регрессии в стандартизированном масштабе
30. Проверка существенности факторов и показатели качества регрессии
31. Модели с гетероскедастичными остатками
32. Обобщенный метод наименьших квадратов
33. Частные критерии Фишера
34. Частные коэффициенты корреляции
35. Индекс детерминации
36. Скорректированный индекс детерминации
37. Регрессионные модели с фиктивными переменными
38. Индекс множественной корреляции через стандартизированные коэффициенты, дисперсию, коэффициенты парной корреляции
39. Виды систем уравнений
40. Структурная и приведенная формы модели
41. Проблема идентификации. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости.
42. Методы оценки параметров структурной формы модели
43. Косвенный метод наименьших квадратов
44. Двухшаговый метод наименьших квадратов
45. Структура рядов
46. Автокорреляция уровней временного ряда
47. Автокорреляционная функция, лаг, коррелограмма
48. Моделирование тенденции
49. Нахождение сезонной компоненты
50. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона

Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» Омский филиал
Финунiversитета

Кафедра «Естественно-научные и гуманитарные дисциплины»

Направление «Экономика»,

профиль учет, анализ и аудит

Очная форма обучения

Дисциплина «**Эконометрика**»

Экзаменационный билет №

1. Построение точечного и интервального прогнозов (20 баллов).
2. Интеркорреляция, мультиколлинеарность. Оценка мультиколлинеарности. (20 баллов).
3. Задача (20 баллов).

Уровень временного ряда (y_t) формируется под воздействием различных факторов - компонент: T (тенденция), S (циклические и/или сезонные колебания), E (случайные факторы).

Для аддитивной модели временного ряда для уровня uz получено уравнение тренда $T = 2 + 3t$.

Известны значения компонент: $S_3 = 1,6$; $E_3 = -0,3$. Определить значение уровня временного ряда uz будет равно ...

Оценка знаний по 100-балльной шкале проводится в соответствии с нормативными документами Финунiversитета.

Ориентировочное распределение максимальных баллов по видам работы:

Очная форма обучения

№ п/п	Вид отчетности	Баллы всего
1.	Активное участие в семинарах, посещаемость	10
	Аудиторные контрольные, самостоятельные работы	10
	Контрольная работа	20
2.	Экзамен	60
3.	Итого	100

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины содержится в разделе 1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Экзамен по дисциплине выставляется студенту при условии сформированности по каждой компетенции как минимум порогового уровня.

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Шкала и критерии оценки результатов			
	Высокий уровень (отлично)	Продвинутый уровень (хорошо)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Пороговый уровень не достигнут (неудовлетворительно)
ПКН-1 «Владение основными научными понятиями и категориальным аппаратом современной экономики и их применение при решении прикладных задач»				
1. Демонстрирует знание современных экономических концепций, моделей, ведущих школ и направлений развития экономической науки, использует категориальный и научный аппарат при анализе экономических явлений и процессов.				
Знать основные закономерности экономической теории, связывающие экономические переменные на микро-, мезо-, и макроуровнях.	Знает основные закономерности экономической теории, связывающие экономические переменные на микро-, мезо-, и макроуровнях.	Знает отдельные закономерности экономической теории, связывающие экономические переменные на микро-, мезо-, и макроуровнях.	Знает отдельные понятия экономической теории, связывающие экономические переменные на микро-, мезо-, и макроуровнях.	Не знает основные закономерности экономической теории, связывающие экономические переменные на микро-, мезо-, и макроуровнях.
Уметь составлять спецификации эконометрических моделей взаимосвязи социально-экономических показателей на микро-, мезо- и макроуровнях.	Умеет составлять спецификации эконометрических моделей взаимосвязи социально-экономических показателей на микро-, мезо- и макроуровнях; решать нетипичные задачи.	Умеет составлять отдельные спецификации эконометрических моделей взаимосвязи социально-экономических показателей на микро-, мезо- и макроуровнях;	Частично умеет составлять спецификации эконометрических моделей взаимосвязи социально-экономических показателей на микро-, мезо- и макроуровнях;	Не умеет составлять спецификации эконометрических моделей взаимосвязи социально-экономических показателей на микро-, мезо- и макроуровнях.
2. Выявляет сущность и особенности современных экономических процессов, их связь с другими процессами, происходящими в обществе, критически переосмысливает текущие социально-экономические проблемы.				

Знать основные эконометрические методы, используемые для моделирования и количественной оценки взаимосвязи переменных в социально-экономических процессах.	Знает основные эконометрические методы, используемые для моделирования и количественной оценки взаимосвязи переменных в социально-экономических процессах.	Знает отдельные эконометрические методы, используемые для моделирования и количественной оценки взаимосвязи переменных в социально-экономических процессах.	Частично знает эконометрические методы, используемые для моделирования и количественной оценки взаимосвязи переменных в социально-экономических процессах.	Не знает основные эконометрические методы, используемые для моделирования и количественной оценки взаимосвязи переменных в социально-экономических процессах.
Уметь интерпретировать результаты оценивания, полученные при помощи эконометрических моделей.	Умеет интерпретировать результаты оценивания, полученные при помощи эконометрических моделей; Решать нетипичные задачи.	Умеет интерпретировать результаты оценивания, полученные при помощи эконометрических моделей	Частично умеет интерпретировать результаты оценивания, полученные при помощи эконометрических моделей	Не умеет интерпретировать результаты оценивания, полученные при помощи эконометрических моделей
3. Грамотно и результативно пользуется российскими и зарубежными источниками научных знаний и экономической информации, знает основные направления экономической политики государства.				
Знать современные методы эконометрического анализа.	Знает современные методы эконометрического анализа.	Знает отдельные методы эконометрического анализа.	Частично знает методы эконометрического анализа	Не знает современные методы эконометрического анализа
Уметь применять эконометрический инструментарий для количественной оценки экономической политики государства.	Умеет применять эконометрический инструментарий для количественной оценки экономической политики государства; Решать нетипичные задачи	Умеет применять эконометрический инструментарий для количественной оценки экономической политики государства.	Частично умеет применять эконометрический инструментарий для количественной оценки экономической политики государства.	Не умеет применять эконометрический инструментарий для количественной оценки экономической политики государства.

ПКН-3 «Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты»				
1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения финансово-экономических задач				
Знать базы различных социально-экономических данных основных макро и микроэкономических показателей (денежных показателей, валютных курсов, баз данных промышленности разных стран и т.д.).	Знает базы различных социально-экономических данных основных макро и микроэкономических показателей (денежных показателей, валютных курсов, баз данных промышленности разных стран и т.д.).	Знает отдельные базы различных социально-экономических данных основных макро и микроэкономических показателей (денежных показателей, валютных курсов, баз данных промышленности разных стран и т.д.).	Частично знает базы различных социально-экономических данных	Не знает базы различных социально-экономических данных основных макро и микроэкономических показателей (денежных показателей, валютных курсов, баз данных промышленности разных стран и т.д.).
Уметь анализировать числовые характеристики экономических показателей и их взаимосвязей.	Умеет анализировать числовые характеристики экономических показателей и их взаимосвязей; решать нетипичные задачи.	Умеет анализировать числовые характеристики экономических показателей и их взаимосвязей.	Частично умеет анализировать числовые характеристики экономических показателей и их взаимосвязей.	Не умеет анализировать числовые характеристики экономических показателей и их взаимосвязей.
2. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям.				
Знать основные принципы составления спецификаций эконометрических моделей.	Знает основные принципы составления спецификаций эконометрических моделей	Знает отдельные принципы составления спецификаций эконометрических моделей	Частично знает принципы составления спецификаций эконометрических моделей	Не знает основные принципы составления спецификаций эконометрических моделей

Уметь составлять формализованное описание финансово-экономических задач.	Умеет составлять формализованное описание финансово-экономических задач; Решать нетипичные задачи	Умеет составлять формализованное описание финансово-экономических задач;	Частично умеет составлять формализованное описание финансово-экономических задач;	Не умеет составлять формализованное описание финансово-экономических задач;
3. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области				
Знать основы эконометрических методов, их возможности и ограничения.	Знает основы эконометрических методов, их возможности и ограничения.	Знает отдельные эконометрические методы, их возможности и ограничения.	Частично знает эконометрические методы, их возможности и ограничения.	Не знает основы эконометрических методов, их возможности и ограничения.
Уметь выбирать эконометрические методы и модели для оценки и прогнозирования конкретных социально-экономических показателей на микро-и макроуровнях для принятия финансово-экономических решений.	Умеет выбирать эконометрические методы и модели для оценки и прогнозирования конкретных социально-экономических показателей на микро-и макроуровнях для принятия финансово-экономических решений; решать нетипичные задачи.	Умеет выбирать эконометрические методы и модели для оценки и прогнозирования конкретных социально-экономических показателей на микро-и макроуровнях для принятия финансово-экономических решений.	Частично умеет выбирать эконометрические методы и модели для оценки и прогнозирования конкретных социально-экономических показателей	Не умеет выбирать эконометрические методы и модели для оценки и прогнозирования конкретных социально-экономических показателей на микро-и макроуровнях для принятия финансово-экономических решений.
4. Анализирует результаты исследования математических моделей финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений				
Знать эконометрический инструментарий исследования финансово-экономических задач.	Знает эконометрический инструментарий исследования финансово-экономических задач.	Знает отдельный эконометрический инструментарий исследования финансово-экономических задач.	Частично знает эконометрический инструментарий исследования финансово-экономических задач.	Не знает эконометрический инструментарий исследования финансово-экономических задач.

Уметь формулировать выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений на основе результатов эконометрического моделирования.	Умеет формулировать выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений на основе результатов эконометрического моделирования; Решать нетипичные задачи	Умеет формулировать выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений на основе результатов эконометрического моделирования.	Частично умеет формулировать выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений на основе результатов эконометрического моделирования.	Не умеет формулировать выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений на основе результатов эконометрического моделирования.
				27
УК-4 «Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач»				
1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.				
Знать процедуры предварительной обработки и анализа данных.	Знает процедуры предварительной обработки и анализа данных.	Знает отдельные процедуры предварительной обработки и анализа данных.	Частично знает процедуры предварительной обработки и анализа данных.	Не знает процедуры предварительной обработки и анализа данных.
Уметь определять соответствие имеющихся данных требованиям эконометрических моделей.	Умеет определять соответствие имеющихся данных требованиям эконометрических моделей; решать нетипичные задачи	Умеет определять соответствие имеющихся данных требованиям эконометрических моделей;	Частично умеет определять соответствие имеющихся данных требованиям эконометрических моделей;	Не умеет определять соответствие имеющихся данных требованиям эконометрических моделей;
2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ.				
Знать основные эконометрические пакеты.	Знает современные профессиональные пакеты прикладных программ	Знает некоторые профессиональные пакеты прикладных программ	Частично знает профессиональные пакеты программ	Не знает основные эконометрические пакеты.

Уметь пользоваться эконометрическими пакетами для построения, анализа и применения эконометрических моделей при решении прикладных финансово-экономических задач.	Умеет пользоваться эконометрическими пакетами для построения, анализа и применения эконометрических моделей при решении прикладных финансово-экономических задач; решать нетипичные задачи.	Умеет пользоваться эконометрическими пакетами для построения, анализа и применения эконометрических моделей при решении прикладных финансово-экономических задач;	Частично умеет пользоваться эконометрическими пакетами для построения, анализа и применения эконометрических моделей при решении прикладных финансово-экономических задач;	Не умеет пользоваться эконометрическими пакетами для построения, анализа и применения эконометрических моделей при решении прикладных финансово-экономических задач;
3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.				

Знать особенности применения эконометрических пакетов прикладных программ решаемым задачам.	Знает особенности применения эконометрических пакетов прикладных программ к решаемым задачам.	Знает отдельные особенности применения эконометрических пакетов прикладных программ	Частично знает особенности применения эконометрических пакетов прикладных программ к решаемым задачам.	Не знает особенности применения эконометрических пакетов прикладных программ к решаемым задачам.
Уметь применять эконометрические пакеты для оценки, анализа качества, диагностики предпосылок и анализа полученных результатов эконометрических моделей.	Умеет применять эконометрические пакеты для оценки, анализа качества, диагностики предпосылок и анализа полученных результатов эконометрических моделей; решать нетипичные задачи	Умеет применять эконометрические пакеты для оценки, анализа качества, диагностики предпосылок и анализа полученных результатов эконометрических моделей.	Частично умеет применять эконометрические пакеты для оценки, анализа качества, диагностики предпосылок и анализа полученных результатов эконометрических моделей.	Не умеет применять эконометрические пакеты для оценки, анализа качества, диагностики предпосылок и анализа полученных результатов эконометрических моделей.
4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.				
Знать назначение программ эконометрического моделирования Gretl, R	Знает назначение программ эконометрического моделирования Gretl, R	Знает отдельные положения назначения программ эконометрического моделирования Gretl, R	Частично знает назначение программ эконометрического моделирования Gretl, R	Не знает назначение программ эконометрического моделирования Gretl, R
Уметь использовать программы эконометрического моделирования для решения конкретных прикладных задач	Умеет использовать программы эконометрического моделирования для решения конкретных прикладных задач; решать нетипичные задачи	Умеет использовать программы эконометрического моделирования для решения конкретных прикладных задач	Частично умеет использовать программы эконометрического моделирования для решения конкретных прикладных задач	Не умеет использовать программы эконометрического моделирования для решения конкретных прикладных задач
УК-10 «Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач»				

1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации				
Знать методы сбора, первичной обработки данных и методы корреляционного анализа.	Знает методы сбора, первичной обработки данных и методы корреляционного анализа.	Знает отдельные методы сбора, первичной обработки данных и методы корреляционного анализа.	Частично знает методы сбора, первичной обработки данных и методы корреляционного анализа.	Не знает методы сбора, первичной обработки данных и методы корреляционного анализа.
Уметь оценивать взаимосвязи экономических показателей.	Умеет оценивать взаимосвязи экономических показателей; решать нетипичные задачи	Умеет оценивать взаимосвязи экономических показателей.	Частично умеет оценивать взаимосвязи экономических показателей.	Не умеет оценивать взаимосвязи экономических показателей.
2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариабельности				
Знать показатели качества и статистической значимости оцениваемой модели, методы проверки её адекватности.	Знает показатели качества и статистической значимости оцениваемой модели, методы проверки её адекватности.	Знает отдельные показатели качества и статистической значимости оцениваемой модели, методы проверки её адекватности.	Частично знает показатели качества и статистической значимости оцениваемой модели, методы проверки её адекватности.	Не знает показатели качества и статистической значимости оцениваемой модели, методы проверки её адекватности.
Уметь выбирать адекватные эконометрические модели, соответствующие выборочным данным.	Умеет выбирать адекватные эконометрические модели, соответствующие выборочным данным; решать нетипичные задачи	Умеет выбирать адекватные эконометрические модели, соответствующие выборочным данным.	Частично умеет выбирать адекватные эконометрические модели, соответствующие выборочным данным.	Не умеет выбирать адекватные эконометрические модели, соответствующие выборочным данным.
3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп.				

Знать аппарат фиктивных переменных и тесты на значимость структурных изменений экономических процессов.	Знает аппарат фиктивных переменных и тесты на значимость структурных изменений экономических процессов.	Знает отдельные положения аппарата фиктивных переменных и тесты на значимость структурных изменений экономических процессов.	Частично знает аппарат фиктивных переменных и тесты на значимость структурных изменений экономических процессов.	Не знает аппарат фиктивных переменных и тесты на значимость структурных изменений экономических процессов.
--	---	--	--	--

Уметь строить эконометрические модели с фиктивными переменными, учитывающими неоднородность наблюдений.	Умеет строить эконометрические модели с фиктивными переменными, учитывающими неоднородность наблюдений; решать нетипичные задачи	Умеет строить эконометрические модели с фиктивными переменными, учитывающими неоднородность наблюдений.	Частично умеет строить эконометрические модели с фиктивными переменными, учитывающими неоднородность наблюдений.	Не умеет строить эконометрические модели с фиктивными переменными, учитывающими неоднородность наблюдений.
4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.				
Знать методы анализа построенной эконометрической модели.	Знает методы анализа построенной эконометрической модели.	Знает отдельные методы анализа построенной эконометрической модели.	Частично знает методы анализа построенной эконометрической модели.	Не знает методы анализа построенной эконометрической модели.
Уметь прогнозировать основные социально-экономические показатели, предлагать стратегические подходы экономического развития.	Умеет прогнозировать основные социально-экономические показатели, предлагать стратегические подходы экономического развития; решать нетипичные задачи	Умеет прогнозировать основные социально-экономические показатели, предлагать стратегические подходы экономического развития	Частично умеет прогнозировать основные социально-экономические показатели, предлагать стратегические подходы экономического развития	Не умеет прогнозировать основные социально-экономические показатели, предлагать стратегические подходы экономического развития
5. Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания.				
Знать основные эконометрические модели	Знает основные эконометрические модели	Знает некоторые эконометрические модели	Частично знает основные эконометрические модели	Не знает основные эконометрические модели

Уметь выбирать эконометрический инструментарий на основе системного исследования взаимосвязи экономических переменных модели.	Умеет выбирать эконометрический инструментарий на основе системного исследования взаимосвязи экономических переменных модели; решать нетипичные задачи.	Умеет выбирать эконометрический инструментарий на основе системного исследования взаимосвязи экономических переменных модели.	Частично умеет выбирать эконометрический инструментарий	Не умеет выбирать эконометрический инструментарий на основе системного исследования взаимосвязи экономических переменных модели.
--	--	--	--	---

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Вопросы к экзамену, Тестовые задания, Практико-ориентированные задания
-------------	-----------------------------------	--

УК-4 «Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач»	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных	Вопросы к экзамену 1. Взаимосвязи экономических переменных (регрессия и корреляция) 2. Понятие случайной переменной и основные характеристики Тестовые задания 1. Известно, что $\sum (y - \bar{y})^2 = 150$, а $\sum (y - \hat{y}_x)^2 = 30$. Тогда сумма квадратов отклонений, объясненная регрессией равна а. 120 б. 180 с. 4500 2. F-критерий Фишера рассчитывается как отношение _____ дисперсии к _____ дисперсии, рассчитанных на одну степень свободы. а. остаточной к... общей б. остаточной к... факторной с. факторной ... к общей д. факторной к... остаточной 3. При построении уравнения регрессии с помощью Excel, что означает Y-пересечение? а) коэффициент регрессии б) стандартизированный коэффициент в) ошибку в уравнении регрессии г) значение константы в уравнении регрессии 4. Основное назначение уравнения регрессии в стандартизированном масштабе а) преобразует исходное уравнение в более простой вид б) дает возможность сравнивать влияние факторов на результат
---	---	---

		в) позволяет применять нормы ГОСТ 5. Самым коротким интервалом изменения коэффициента корреляции для уравнения парной линейной регрессии $y = 3 + 3 \cdot x + \varepsilon$ является ... Практико-ориентированные задания 1. Зависимость объема производства (у) от численности занятых (х) по 15 заводам характеризуется уравнением регрессии $y = 30 - 0,4x + 0,04x^2$. Доля остаточной дисперсии 20%. Определить индекс корреляции. 2. В лотерее разыгрывается автомобиль стоимостью 5000 руб., 4 телевизора стоимостью 250 руб, 5 видеомаягнитофонов стоимостью 200 руб. Продается 1000 билетов по 7 руб. Составить закон распределения чистого выигрыша участника, купившего 1 билет.
--	--	---

2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ	Вопросы к экзамену 1. Поле корреляции 2. Способы выбора зависимости результата от факторов. Тестовые задания 1. Поле корреляции - это диаграмма а. Зависимой переменной для соответствующих значений независимой б. Изменения коэффициента корреляции с. Изменения средней ошибки аппроксимации 2. Ошибки спецификации эконометрической модели имеют место вследствие а. Неправильного выбора математической функции или недоучета в уравнении регрессии какого-то существенного фактора б. Недостоверности или недостаточности исходной информации с. Неоднородности данных в исходной статистической совокупности д. Недостаточного количества данных 3. Из перечисленного условием выполнения предпосылок для метода наименьших квадратов не является ____ остатков. а) гетероскедастичность б) отсутствие автокорреляции в) гомоскедастичность г) нулевая средняя величина 4. В косвенном методе наименьших квадратов обычный МНК применяется непосредственно для а) структурной формы модели б) преобразования структурной модели в приведенную в) поиску коэффициентов приведенной модели г) поиску коэффициентов структурной модели 5. F-критерий Фишера рассчитывается как отношение дисперсий, рассчитанных на одну степень свободы. а) факторной к остаточной б) остаточной к общей в) остаточной к факторной г) факторной к общей
---	--

		Практико-ориентированные задания 1. В таблице представлена зависимость между сменной добычей угля на одного рабочего Y (т) и мощностью пласта x (м) на 10 шахтах: Построить модель линейной парной регрессии																																	
		<table><tr><td>i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>x_i</td><td>8</td><td>11</td><td>12</td><td>9</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>8</td><td>12</td></tr><tr><td>y_i</td><td>5</td><td>10</td><td>10</td><td>7</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td></tr></table>	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	x_i	8	11	12	9	8	8	9	9	8	12	y_i	5	10	10	7	5	6	6	5	6	8
i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																									
x_i	8	11	12	9	8	8	9	9	8	12																									
y_i	5	10	10	7	5	6	6	5	6	8																									
	3. Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Вопросы к экзамену 1. Свойства и способы оценки характеристик случайной переменной 2. Проблема идентификации. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости. Тестовые задания 1. Дана матрица парных коэффициентов корреляции.																																	

		<table><tr><td></td><td>y</td><td>x_1</td><td>x_2</td><td>x_3</td></tr><tr><td>y</td><td>1</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>x_1</td><td>0,987</td><td>1</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>x_2</td><td>0,754</td><td>0,451</td><td>1</td><td>—</td></tr><tr><td>x_3</td><td>0,857</td><td>0,789</td><td>0,154</td><td>1</td></tr></table>		y	x_1	x_2	x_3	y	1	—	—	—	x_1	0,987	1	—	—	x_2	0,754	0,451	1	—	x_3	0,857	0,789	0,154	1	Ко
	y	x_1	x_2	x_3																								
y	1	—	—	—																								
x_1	0,987	1	—	—																								
x_2	0,754	0,451	1	—																								
x_3	0,857	0,789	0,154	1																								
		линеарными являются факторы ... a. x_1 и x_2 b. x_2 и x_3 c. x_1 и y d. x_1 и x_3 Практико-ориентированные задания 1. При изучении зависимости y от x по выборке объемом $n = 28$ наблюдений были получены три варианта выборочного уравнения регрессии А) $\hat{y} = 1 + 2.5 x - 0.03 x^2 + 0.1 x^3$, $R^2 = 0.585$, Б) $\hat{y} = 0.2 + \ln (x) + 1.2 x^{0.5}$, $R^2 = 0.565$, В) $\hat{y} = 2.5 + 3.2 x$, $R^2 = 0.572$. Требуется: проверить значимость каждой из этих моделей по критерию Фишера.																										
	4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач	Вопросы к экзамену 1. Оценка значимости уравнения в целом на основе F-критерия Фишера 2. Оценка уравнения регрессии на основе средней ошибки аппроксимации Тестовые задания Известно, что доля остаточной дисперсии зависимой переменной в ее общей дисперсии равна 0,2. Тогда значение коэффициента детерминации составляет ... a. $\sqrt{0,8}$ b. 0,64 c. 0,8																										

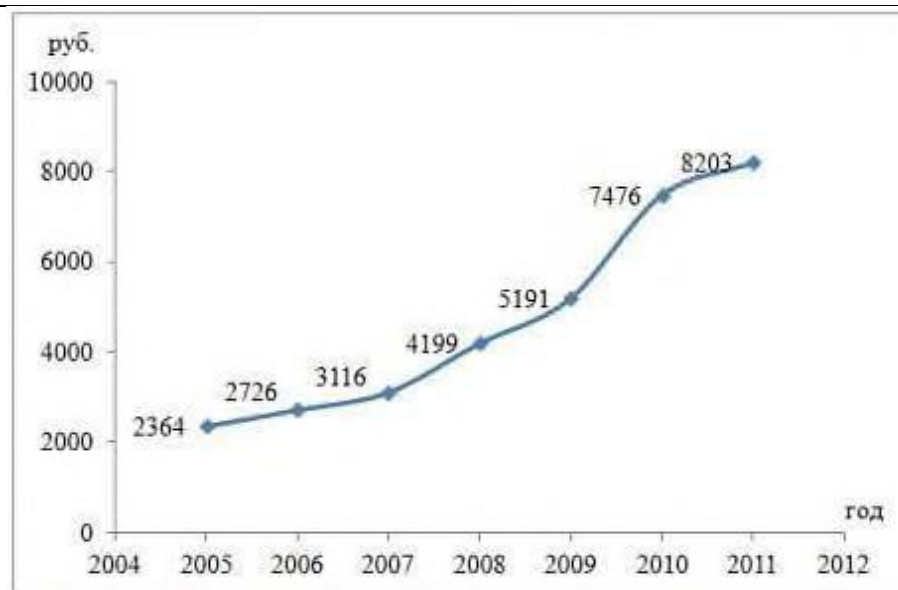
		d. $\sqrt{0,2}$ Практико-ориентированные задания Для описания зависимости между переменными используется три модели 1) $y = b_0 - b_1x_1 + \varepsilon$; 2) $y = b_0 + b_1 / (1+ x) + \varepsilon$; 3) $y = b_0 + b_1 / (x^{0..5}) + \varepsilon$. Указать, какая из них является более подходящей, если известно, что <table><tr><th>Номер модели</th><th>Оценка b_1</th><th>Стандарт. ошибка оценки</th><th>Козф. детерм. R^2</th><th>Козф. Дарбина-Уотсона</th></tr><tr><td>1</td><td>2.2</td><td>0.7</td><td>0.72</td><td>2.12</td></tr><tr><td>2</td><td>0.4</td><td>0.2</td><td>0.84</td><td>1.94</td></tr><tr><td>3</td><td>1.5</td><td>0.3</td><td>0.97</td><td>3.26</td></tr></table>	Номер модели	Оценка b_1	Стандарт. ошибка оценки	Козф. детерм. R^2	Козф. Дарбина-Уотсона	1	2.2	0.7	0.72	2.12	2	0.4	0.2	0.84	1.94	3	1.5	0.3	0.97	3.26
Номер модели	Оценка b_1	Стандарт. ошибка оценки	Козф. детерм. R^2	Козф. Дарбина-Уотсона																		
1	2.2	0.7	0.72	2.12																		
2	0.4	0.2	0.84	1.94																		
3	1.5	0.3	0.97	3.26																		
УК-10 «Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач»	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации	Вопросы к экзамену 1. Оценка параметров парной регрессии с применением t-критерий Стьюдента 2. Интерпретация коэффициента регрессии (параметр b) Тестовые задания 1. Если коэффициент регрессии является существенным, то расчетное значение a. t-критерия Стьюдента больше табличного b. t-критерия Стьюдента меньше табличного. c. F-критерия Фишера больше табличного, d. F-критерия Фишера меньше табличного. 2. F-критерий Фишера рассчитывается как отношение дисперсий, а одну степень свободы. a. Остаточной к общей b. Остаточной к факторной c. Факторной к общей d. Факторной к остаточной 3. Эффективность оценок параметров регрессии означает a) точность оценок увеличивается с увеличением объема выборки б) минимальная дисперсия в) математическое ожидание равно нулю г) эффективно вычисляется и хорошо отражает реальное значение параметра																				

		2. Этап верификации при построении уравнения в эконометрике заключается а) в выборе вида модели зависимой переменной от независимой б) проверка качества модели в) поиск параметров на основе статистических данных 4. Коэффициент детерминации в уравнении парной регрессии означает а) на сколько единиц в среднем изменится значение зависимой переменной при изменении независимой на единицу б) на сколько процентов изменится значение зависимой переменной при изменении независимой на один процент в) отражает долю дисперсии результата, поясненную уравнением регрессии г) отражает отношение факторной дисперсии к остаточной 5. Ошибки спецификации эконометрической модели имеют место вследствие а) неправильного выбора математической функции б) недостоверности или недостаточности исходной информации в) неоднородности данных в исходной статистической совокупности г) недостаточного количества данных Практико-ориентированные задания По 30 предприятиям изучается зависимость между x - цена на товар и y - прибыль. При оценке регрессионной модели были получены результаты $\sum (y - \hat{y})^2 = 39000$ $\sum (y - \bar{y})^2 = 120000$. Построить таблицу дисперсионного анализа для расчета F-критерия Фишера
--	--	---

	2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу variability	Вопросы к экзамену 1. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки 2. Способы выбора вида зависимостей и основные виды Тестовые задания 1. Если зависимость объема спроса от цены характеризуется постоянной эластичностью, то моделирование целесообразно проводить на основе a. Экспоненциальной функции b. Параболы второй степени b. Степенной функции c. Равносторонней гиперболы 2. Эффективность оценок параметров регрессии означает a. Точность оценок увеличивается с увеличением объема выборки b. Минимальная дисперсия c. Математическое ожидание равно нулю d. Эффективно вычисляется и хорошо отражает реальное значение параметра Практико-ориентированные задания 1. Проверить гипотезу о том, что выборочные данные 4.06, 0.88, - 1.71, - 0.79, 1.71, - 0.30, - 2.13, - 1.95, - 1.45, 1.67 извлечены из генеральной совокупности с нормальным распределением, используя выборочные коэффициенты асимметрии и эксцесса. Уровень значимости 5 %. 2. Проверить гипотезу о том, что выборочные данные 16.2, 15.4, 15.3, 15.3, 15.3, 15.4, 16.8, 17.8, 16.2, 15.9, 15.5, 14.5, 16.0, 15.5, 15.8, 14.7, 16.0, 15.6, 15.5, 15.0, 14.3, 14.8, 13.7, 14.8, 14.2, 12.8, 14.6, 15.0, 13.6, 14.2. извлечены из генеральной совокупности с нормальным распределением, используя критерий хи-квадрат. Уровень значимости 5 %.
	3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы	Вопросы к экзамену 1. Отбор факторов при построении уравнения 2. Коэффициент эластичности. Средний коэффициент эластичности. Тестовые задания 1. Нелинейным по переменным, но линейным по параметрам является ...

однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп	1. $y = a \cdot x^b \cdot \varepsilon$ 2. $y = a + \frac{b}{x} + \varepsilon$ 3. $y = a \cdot b^x \cdot \varepsilon$ 4. $y = e^{a+b \cdot x} \cdot \varepsilon$ 2. Количество оцениваемых параметров в модели множественной регрессии $y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3 + b_4 \cdot x_4 + \varepsilon$ a. 4 b. 6 c. 5 d. 3 Практико-ориентированные задания Зависимость потребления продукта от среднедушевого дохода по данным 20 семей характеризуется следующим образом: уравнение регрессии: $y_x = 2 \cdot x^{0,5}$ индекс корреляции: 0,9 остаточная дисперсия 0,06. Провести дисперсионный анализ полученных результатов
4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	Вопросы к экзамену 1. Автокорреляция уровней временного ряда 2. Автокорреляционная функция, лаг, коррелограмма Тестовые задания Уровень временного ряда (y_t) формируется под воздействием – Т (тенденция), S (сезонные колебания), Е (случайные факторы). Для аддитивной модели u_3 уравнение тренда $T = 3 + 2t$. Известны значения : $S_3 = 4$; $E_3 = -1$. Тогда значение уровня ряда u_3 будет равно ... a. 8 b. 7 c. 12 d. 9 Практико-ориентированные задания

	1. Для описания динамики почасовой ставки заработной платы в легкой и текстильной промышленности США за период с января 1984 г. по декабрь 1987 г. (n = 30) была выбрана трендовая модель. Уравнения линии тренда и значения критерия Дарбина – Уотсона приведены в таблице <table><tr><th>Номер</th><th>Линия тренда</th><th>Козф. Дарбина – Уотсона</th><th>Число объясн. переменных</th></tr><tr><td>1</td><td>$5.84 + 0.012t$</td><td>0.68</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>$5.434 + 0.019t - 0.0002t^2$</td><td>0.922</td><td>2</td></tr></table> Какая из приведенных моделей может быть использована для прогноза динамики почасовой ставки заработной платы?	Номер	Линия тренда	Козф. Дарбина – Уотсона	Число объясн. переменных	1	$5.84 + 0.012t$	0.68	1	2	$5.434 + 0.019t - 0.0002t^2$	0.922	2
Номер	Линия тренда	Козф. Дарбина – Уотсона	Число объясн. переменных										
1	$5.84 + 0.012t$	0.68	1										
2	$5.434 + 0.019t - 0.0002t^2$	0.922	2										
5.Аргументированно и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного подхода	Вопросы к экзамену 1. Отбор факторов при построении уравнения 2. Интеркорреляция, мультиколлинеарность. Тестовые задания При моделировании линейного уравнения множественной регрессии вида $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ необходимо, чтобы выполнялось требование отсутствия взаимосвязи между ... a. x_1 и x_2 b. y и $\{x_1; x_2\}$ c. a и $\{b_1; b_2\}$ d. b_1 и b_2 Практико-ориентированные задания Динамика показателя среднего размера назначенных пенсий в России в период 2005–2011 гг. характеризуется данными, представленными на графике.												



Значение среднего размера назначенных пенсий в России в 2012 г., рассчитанное на основе линейного тренда, составит _____руб. (Полученное значение округлите до целых.)

ПKN-1 «Владение основными научными понятиями и категориальным аппаратом современной экономики и их применение при решении прикладных задач»

1. Демонстрирует знание современных экономических концепций, моделей, ведущих школ и направлений развития экономической науки, использует категориальный и научный аппарат при анализе

Вопросы к экзамену

1. Метод наименьших квадратов для нахождения параметров линейной парной регрессии
2. Определение тесноты связи

Тестовые задания

1. Дана матрица парных коэффициентов корреляции.

	y	X ₁	X ₂	X ₃
y	1	0.8	0.74	0.77
X ₁	0.8	1	0.72	0.71
X ₂	0.74	0.72	1	0.1
X ₃	0.77	0.71	0.1	1

Для двухфакторной модели предпочтительно выбрать факторы

1. x_1 и x_2

	экономических явлений и процессов.	2. x_2 и x_3 3. x_1 и x_3 2. Коэффициент эластичности показывает - Гладкость функции спроса от предложения - На сколько увеличится результат при изменении фактора на единицу - На сколько % изменится результат при изменении фактора на 1% Практико-ориентированные задания 1. В таблице представлена зависимость между сменной добычей угля на одного рабочего Y (т) и мощностью пласта x (м) на 10 шахтах: Построить модель линейной парной регрессии <table><tr><td>i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>x_i</td><td>8</td><td>11</td><td>12</td><td>9</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>8</td><td>12</td></tr><tr><td>y_i</td><td>5</td><td>10</td><td>10</td><td>7</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>6</td><td>8</td></tr></table> Построить модель парной линейной регрессии 2. Оценить модель парной регрессии по критерию Фишера.	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	x_i	8	11	12	9	8	8	9	9	8	12	y_i	5	10	10	7	5	6	6	5	6	8
	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																								
x_i	8	11	12	9	8	8	9	9	8	12																									
y_i	5	10	10	7	5	6	6	5	6	8																									
2. Выявляет сущность и особенности современных экономических процессов, их связь с другими процессами, происходящими в обществе, критически переосмысливает текущие социально-	Вопросы к экзамену 1. Оценка параметров нелинейной парной регрессии 2. Общая, остаточная и факторные дисперсии 3. Уравнение регрессии в стандартизированном масштабе Тестовые задания 1. Самым коротким интервалом изменения коэффициента корреляции для уравнения парной линейной регрессии $y = 2 - 3 \cdot x + \varepsilon$ является a. $[-1; 0]$ _ b. $[0; 1]$ _ c. $[-1; 1]$ d. $[-2; 2]$																																		

	экономические проблемы.	2. При расчете уравнения нелинейной регрессии $y = 10 \cdot x^{-0,8}$, где y – спрос на продукцию, ед.; x – цена продукции, руб., выяснилось, что доля остаточной дисперсии в общей меньше 20%. Коэффициент детерминации попадает в отрезок минимальной длины ... [0,2; 1] [0; 0,2] [0,8; 1] [0; 0,8] 3. При построении уравнения регрессии с помощью Excel, что означает Y-пересечение? - коэффициент регрессии - стандартизированный коэффициент - ошибку в уравнении регрессии - значение константы в уравнении регрессии 4. Основное назначение уравнения регрессии в стандартизированном масштабе - преобразует исходное уравнение в более простой вид - дает возможность сравнивать влияние факторов на результат - позволяет применять нормы ГОСТ 5. Самым коротким интервалом изменения коэффициента корреляции для уравнения парной линейной регрессии $y = 3 + 3 \cdot x + \varepsilon$ является ... Практико-ориентированные задания - Изучается зависимость потребления материалов y от объема производства продукции x. По 20 наблюдениям было получено следующее уравнение регрессии $y = 3 + 2x + \varepsilon$ Значение t - критерия равно 6,48 Определить коэффициент детерминации - Определить коэффициент эластичности
--	-------------------------	--

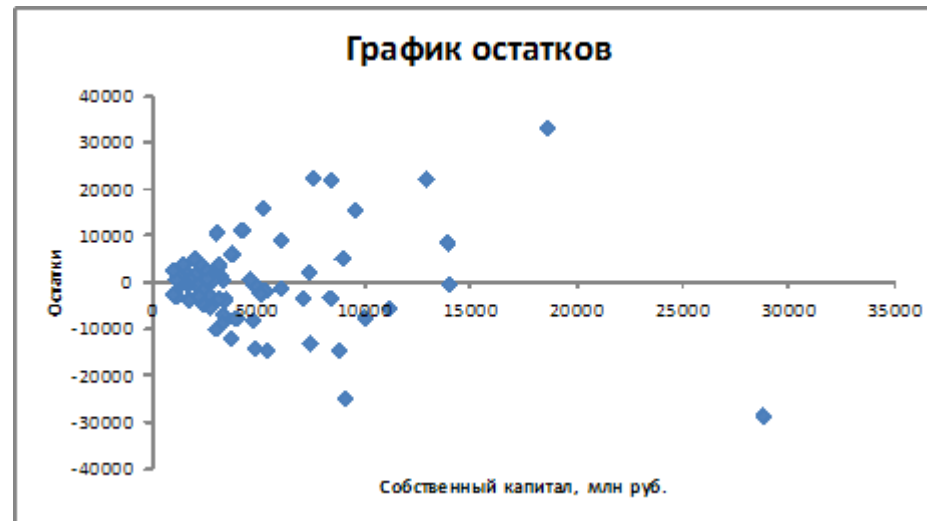
	3. Грамотно и результативно пользуется российскими и зарубежными источниками научных знаний и экономической информации, знает основные направления экономической политики государства.	Тестовые задания 1. Коэффициент детерминации в уравнении парной регрессии означает - На сколько единиц изменится значение зависимой переменной при изменении независимой на единицу - На сколько процентов изменится значение зависимой переменной при изменении независимой на один процент - отражает долю дисперсии результата, поясненную уравнением регрессии - отражает отношение факторной дисперсии к остаточной Практико-ориентированные задания 1. Проверить необходимое условие идентифицируемости для каждого из уравнений модели $y_1 = 4 y_3 + 2 x_1 + x_3 + \varepsilon_1,$ $y_2 = 0.6 y_1 + 1.5 y_3 + 1.2 x_2 + \varepsilon_2,$ $y_3 = -2 y_2 + 0.8 x_1 - 1.7 x_3 + \varepsilon_3.$
ПKN-3 «Способность»	1. Проводит сбор, обработку и	Вопросы к экзамену 1. Частные критерии Фишера

осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты»	статистический анализ данных для решения финансово-экономических задач.	2. Индекс множественной корреляции через стандартизированные коэффициенты, дисперсию, коэффициенты парной корреляции																																																					
		Тестовые задания 1. В модели $y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3 + \varepsilon$ определитель матрицы парных коэффициентов корреляции между x_1 , x_2 и x_3 близок к единице. Это означает, что факторы а. мультиколлинеарны б. независимы с. количественно измеримы д. значимы 2. Коэффициент регрессии означает а. Изменение результата при изменении фактора на 1 процент б. изменение результата при изменении фактора на единицу с. изменение результата в процентах при изменении фактора на 1 процент Практико-ориентированные задания Исследовать зависимость объема экспорта (у, усл. ед.) от валового внутреннего продукта (ВВП) (х, усл. ед.), используя данные 20 наблюдений, приведенные в таблице. Построить регрессионную модель $y = f(x) + \varepsilon$. Спрогнозировать объем экспорта при ВВП, равном 2500 ед.																																																					
		<table><tr><td>Таблица – Исходные данные</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ВВП</td><td>1000</td><td>1090</td><td>1150</td><td>1230</td><td>1300</td><td>1360</td><td>1400</td><td>1470</td><td>1500</td><td>1580</td></tr><tr><td>экспорт</td><td>190</td><td>220</td><td>240</td><td>240</td><td>260</td><td>250</td><td>280</td><td>290</td><td>310</td><td>350</td></tr><tr><td>1600</td><td>1630</td><td>1700</td><td>1780</td><td>1800</td><td>1850</td><td>1910</td><td>1990</td><td>2010</td><td>2100</td><td></td></tr><tr><td>340</td><td>360</td><td>380</td><td>400</td><td>420</td><td>400</td><td>400</td><td>440</td><td>450</td><td>470</td><td></td></tr></table>	Таблица – Исходные данные											ВВП	1000	1090	1150	1230	1300	1360	1400	1470	1500	1580	экспорт	190	220	240	240	260	250	280	290	310	350	1600	1630	1700	1780	1800	1850	1910	1990	2010	2100		340	360	380	400	420	400	400	440	450
Таблица – Исходные данные																																																							
ВВП	1000	1090	1150	1230	1300	1360	1400	1470	1500	1580																																													
экспорт	190	220	240	240	260	250	280	290	310	350																																													
1600	1630	1700	1780	1800	1850	1910	1990	2010	2100																																														
340	360	380	400	420	400	400	440	450	470																																														
2. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических	Вопросы к экзамену 1. Частные критерии Фишера 2. Частные коэффициенты корреляции 3. С увеличением количества факторов в регрессионной модели как меняются значения индекса детерминации и скорректированного индекса детерминации? Ответ обосновать.																																																						

	постановок задач к математическим моделям..	Тестовые задания 1. Для регрессионной модели вида $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon$ необходим минимальный объем наблюдений, содержащий _____ объектов наблюдения. a. 12 b. 36 c. 9 d. 24 2. В регрессии $y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3 + \varepsilon$ определитель матрицы парных коэффициентов корреляции между факторами близок к единице. Это означает, что факторы a) мультиколлинеарны б) независимы в) количественно измеримы г) значимы 3. Если коэффициент регрессии является существенным, то для него выполняется условие a) расчетное значение t-критерия Стьюдента меньше табличного. б) расчетное значение F-критерия Фишера больше табличного, в) расчетное значение t-критерия Стьюдента больше табличного, г) расчетное значение F-критерия Фишера меньше табличного. 4. Коэффициент эластичности показывает a) гладкость функции спроса от предложения б) на сколько % изменится результат при изменении фактора на 1% г) на сколько увеличится результат при изменении фактора на единицу 5. Если при анализе поля корреляции с увеличением фактора значение результата уменьшается, то моделирование выполняется на основе a) равносторонней гиперболы. б) степенной функции 3 степени в) параболы второй степени г) квадратного корня
--	--	--

Практико-ориентированные задания

По 72 банкам построено уравнение зависимости размеров кредитов, выданных предприятиям и организациям, в млн. руб. (y) от собственного капитала, млн руб. (x): $y = 710,967 + 3,057 \cdot x$. Исходные данные упорядочены по убыванию величины собственного капитала. По величинам остатков рассчитан коэффициент автокорреляции первого порядка, равный -0,45539. На рисунке представлен график остатков.



		Значение критерия Дарбина–Уотсона составит ... (Полученное значение округлите до десятых.)																		
3. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области	Тестовые задания 1. Дана автокорреляционная функция временного ряда <table><tr><td>Лаг</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Коэффициент автокорреляции уровней</td><td>0,165</td><td>0,564</td><td>0,112</td><td>0,957</td><td>0,117</td><td>0,702</td><td>0,001</td><td>0,967</td></tr></table> Верным будет утверждение, что ряд ... а. имеет выраженную сезонную компоненту с лагом 4 б. содержит только тенденцию, и не содержит сезонной компоненты с. имеет выраженную сезонную компоненту с лагом 6 д. не имеет ни тенденции, ни сезонной компоненты, имеет только случайную компоненту Практико-ориентированные задания Изучается зависимость цены квартиры (y) от ее жилой площади (x) и типа дома. В модель включены фиктивные переменные, отражающие рассматриваемые типы домов: монолитный, панельный, кирпичный. Получено уравнение регрессии: $\hat{y} = 230 + 400 \cdot x + 2100 \cdot z_1 + 1600 \cdot z_2,$ $z_1 = \begin{cases} 1, & \text{если дом монолитный} \\ 0, & \text{в остальных случаях} \end{cases}, z_2 = \begin{cases} 1, & \text{если дом кирпичный} \\ 0, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$ Построить частными уравнения регрессии для кирпичного и монолитного типов домов		Лаг	1	2	3	4	5	6	7	8	Коэффициент автокорреляции уровней	0,165	0,564	0,112	0,957	0,117	0,702	0,001	0,967
	Лаг	1	2	3	4	5	6	7	8											
Коэффициент автокорреляции уровней	0,165	0,564	0,112	0,957	0,117	0,702	0,001	0,967												
4. Анализирует результаты исследования математических моделей финансово-	Вопросы к экзамену 1. Регрессионные модели с фиктивными переменными 1. Моделирование тенденции 2. Нахождение сезонной компоненты Тестовые задания																			

	экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений.	Изучаются модели зависимости спроса q_1 и предложения q_2 от цены p и прочих факторов. Установите соответствие между видом и классом эконометрических уравнений. (1) $\begin{cases} q_1 = a_1 + b_1 \cdot p + \varepsilon_1, \\ q_2 = a_2 + b_2 \cdot p + \varepsilon_2 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} q_1 = a_1 + b_1 \cdot p + b_2 \cdot q_2 + \varepsilon_1, \\ q_2 = a_2 + b_3 \cdot p + b_4 \cdot q_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} q_1 = a_1 + b_1 \cdot p + \varepsilon_1, \\ q_2 = a_2 + b_2 \cdot p + b_3 \cdot q_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$ а. система рекурсивных уравнений б. система одновременных уравнений с. система независимых уравнений Практико-ориентированные задания <i>Кейс</i> По 72 банкам построено уравнение зависимости размеров кредитов, выданных предприятиям и организациям, в млн. руб. (y) от собственного капитала, млн руб. (x): $y = 710,967 + 3,057 \cdot x$. Исходные данные упорядочены по убыванию величины собственного капитала. По величинам остатков рассчитан коэффициент автокорреляции первого порядка, равный -0,45539. На рисунке представлен график остатков.
--	--	--



Вопросы к кейсу

1. Проанализируйте график остатков по убыванию величины собственного капитала
2. Сделайте вывод, какие предпосылки МНК нарушены?

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561148>
2. Бабешко Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование в Excel и R: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Экономика и управление" (квалификация (степень) "магистр") / Л. О. Бабешко, И. В. Орлова. - Москва: Инфра-М, 2022. - 300 с. - Высшее образование: Магистратура. — Текст: непосредственный. — То же. — 2023. — ЭБС ZNANIUM.com. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1903384> — Текст: электронный.
3. Эконометрика в MS Excel и Libre Calc: учебное пособие / С. А. Зададаев, И. В. Орлова, В. П. Невежин [и др.]; под ред. С. А. Зададаева; Финуниверситет. — Москва: ЦентрКаталог, 2022 — 286 с.: ил. — (Вузовский учебник). — Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

4. Эконометрика: учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.]; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва: Юрайт, 2022. — 449 с. — (Высшее образование). — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/488603> — Текст: электронный.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-образовательный портал Финансового университета: <https://portal.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система Znanium <https://znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
5. Единый архив экономических и социологических данных <http://sophist.hse.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя, студент должен:

- освоить минимум содержания, выносимого на самостоятельную работу студентов и предложенного преподавателем в соответствии с Образовательными стандартами высшего профессионального образования по данной дисциплине;
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем;
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя;
- выполнять работу самостоятельно и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным рабочей программой дисциплины (далее - РПД);
 - выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
 - использовать при подготовке нормативные документы Финансового университета;
 - при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие

теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием РПД, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей данной кафедры.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо:

- перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции.

- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

При подготовке к семинарским (практическим) занятиям студентам следует:

- приносить с собой рекомендованный преподавателем материал для практических занятий;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и выполнении;
- в ходе практического занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание ситуаций, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не подготовившимся к семинару (практическому занятию), рекомендуется не позже

чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме занятия. Студенты, не отчитавшиеся по каждой непроработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы, как в библиотеке, так и дома.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Одно из требований к условиям реализации образовательных программ бакалавриата на основе ФГОС является широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. В процессе изучения дисциплины можно использовать следующие: работа в малых группах по решению задач; групповое обсуждение результатов решения задач, анализ конкретных ситуаций (case-study). Результатом использования интерактивных форм работы является формирование компетентностной сферы студентов в рамках изучаемой дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Astra Linux Special Edition

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>).

2. Информационно-образовательный портал Финансового университета. - <https://org.fa.ru>, <http://campus.fa.ru>

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не предусмотрено.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Эконометрика» необходимо использовать аудитории, оснащенные компьютером и проектором для демонстрации презентаций. Для проведения части практических занятий используется компьютерный класс.