

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Вicede

Дата подписания: 29.03.2025 10:35:48

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра Математики и информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.10.01 Эконометрика

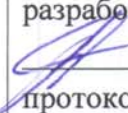
для программы бакалавриата

по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль) программы: Системное программирование и компьютерные технологии

Форма обучения: очная

Автор(ы): Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ, maria.pokhorukova@gmail.com

РЕКОМЕНДОВАНО	ОДОБРЕНО	ПРОВЕРЕНО
Заведующий кафедрой разработчика МиИ  / Самохина В.М. протокол № <u>10</u> от « <u>05</u> » <u>05</u> 20 <u>23</u> г.	Заведующий выпускающей кафедрой МиИ  / Самохина В.М. протокол № <u>10</u> от « <u>05</u> » <u>05</u> 20 <u>23</u> г.	Нормоконтроль в составе ОПОП пройден / Специалист УМО <u>В.Тулга</u> / Кравчук К.А. « <u>15</u> » <u>05</u> 20 <u>23</u> г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП  Председатель УМС  / Ядреева Л.Д. протокол УМС № <u>10</u> от « <u>18</u> » <u>05</u> 20 <u>23</u> г.		Зав. библиотекой  / Боллова ОН « <u>15</u> » <u>05</u> 20 <u>23</u> г.

Нерюнгри 2023

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.10.01 Эконометрика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: обучение студентов методам построения и применения эконометрических моделей для анализа состояния и для оценки закономерностей развития экономических систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

Краткое содержание. Методология эконометрического исследования. Парная линейная и нелинейная регрессия. Множественная регрессия. Системы эконометрических уравнений. Временные ряды.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Универсальные компетенции	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2: Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3: При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4: Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	знать: основные понятия, определения и проблемы эконометрического моделирования; линейные модели парной и множественной регрессии (классическую и обобщенную); методы наименьших квадратов и максимального правдоподобия, используемых при оценивании неизвестных параметров модели, статистические свойства оценок параметров моделей, обобщенный метод наименьших квадратов; практические рекомендации по построению и анализу регрессионных моделей, нелинейные модели регрессии, поддающиеся линеаризации; основы анализа эконометрических моделей, представляющих собой системы одновременных уравнений; стационарные и нестационарные временные ряды, автокорреляцию уровней временных рядов, моделирование тенденции временных рядов, моделирование сезонных колебаний, ав-	Лабораторные работы, СРС, тест, контрольная работа

Профессиональные компетенции	ПК-1: способен анализировать требования к программному обеспечению.	ПК-1.2: Способен проводить оценку и обосновывать рекомендуемые решения с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и возможностей моделирования	токорреляцию в остатках. уметь: на практике организовать сбор, предварительный анализ и отбор необходимой информации, оценить ее качество; использовать методы экономического моделирования для разных случаев; исследовать статистические свойства оценок параметров моделей, проводить анализ регрессионных моделей и работать с нелинейными моделями регрессии, которые поддаются линеаризации (зависимости гиперболического, показательного, степенного, логарифмического типов); работать как с эконометрическими моделями в виде одного уравнения, так и с эконометрическими моделями из системы уравнений и осуществлять проверку структурной модели систем эконометрических уравнений на идентификацию; исследовать временные ряды на наличие тенденции, вычислять коэффициенты автокорреляции уровней временного ряда, проводить выравнивание временных рядов; правильно интерпретировать результаты исследований и вырабатывать практические рекомендации по их применению. владеть: методами оценки параметров моделей и практическими навыками расчетов по ним; методикой осуществления оценки качества построенных моделей и прогнозирования экономические показатели на основе построенных моделей; навыками решения экономических задач с использованием основных положений эконометрической методологии;	
-------------------------------------	---	--	---	--

			навыками использования основных приемов эконометрического исследования эмпирических данных.	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.10.01	Эконометрика	8	Б1.О.18 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.О.20 Численные методы Б1.В.ДВ.02.01 Математическая экономика Б1.В.ДВ.02.02 Финансовая математика	Б2.В.02(П) Проектно-технологическая практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.4. Язык преподавания: русский

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана (гр. Б-ПМ-23):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.10.01 Эконометрика	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Контрольная работа, семестр выполнения	8	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	26	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	12	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	12	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	82	
№3. Количество часов на экзамен	-	

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
Введение в эконометрику. Методология эконометрического исследования	10	2	-	-	-	2	-	-	-	-	6 (ПР)
Парная линейная и нелинейная регрессия	14	2	-	-	-	2	-	-	-	-	10 (ПР)
Множественная регрессия	12	2	-	-	-	2	-	-	-	-	8 (ПР)
Системы эконометрических уравнений	13	2	-	-	-	2	-	-	-	1	8 (ПР)
Временные ряды	59	4	-	-	-	4	-	-	-	1	10 (ПР)20 (К)20(Т)
Итого	108	12	-	-	-	12	-	-	-	2	82

Примечание: ПР-подготовка к практическим занятиям, К – написание контрольной работы, Т – тестирование.

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Предмет эконометрики. Методология эконометрического исследования.

Краткий исторический очерк развития эконометрики. Основные понятия и определения эконометрики. Связь эконометрики с другими дисциплинами. Сущность эконометрической модели; её специфика в ряду экономико-математических моделей; причины существования случайной составляющей.

Тема 2. Парная линейная и нелинейная регрессия.

Типы зависимостей между переменными (функциональная, статистическая, корреляционная). Корреляционно-регрессионный анализ. Модель парной регрессии. Подгонка кривой. Метод наименьших квадратов. Основные гипотезы существования эконометрической модели в виде парной регрессии. Проверка адекватности и точности уравнения регрессии. Нелинейные модели и их линеаризация.

Тема 3. Множественная регрессия.

Уравнение линейной множественной регрессии. Отбор факторных признаков при построении множественной регрессии. Мультиколлинеарность. Множественная и частная корреляция. Использование фиктивных переменных. Проблемы гетероскедастичности.

Тема 4. Системы линейных одновременных уравнений.

Системы уравнений в эконометрике. Проблема идентифицируемости и идентификации модели. Методы решения систем одновременных уравнений.

Тема 5. Эконометрические модели временных рядов.

Основные понятия в теории временных рядов. Цели, этапы и методы анализа временных рядов. Модели тренда и методы его выделения из временного ряда. Порядок анализа временных рядов.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии, наряду с активными и интерактивными технологиями.

Активные/интерактивные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел	Се- местр	Используемые актив- ные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Введение в эконометрику. Методология эконометриче- ского исследования	8	Лекция-визуализация, презентация, проблемный метод, тестирование	2
Парная линейная и нелиней- ная регрессия		Лекция-визуализация, презентация, проблемный метод, тестирование	2
Множественная регрессия		Лекция-визуализация, презентация, проблемный метод, тестирование	4
Системы эконометрических уравнений		Лекция-визуализация, презентация, проблемный метод, тестирование	4
Временные ряды		Лекция-визуализация, презентация, проблемный метод, тестирование	4
Итого:			14

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

Содержание СРС

№	Наименование раз- дела (темы) дисци- плины	Вид СРС	Трудо- емкость (в часах)	Формы и методы кон- троля
8 семестр				
1	Введение в эконо- метрику. Методоло- гия эконометриче- ского исследования	Подготовка к практическим занятиям	6	Изучение и анализ тео- ретического материала, конспектирование
2	Парная линейная и нелинейная регрес- сия	Подготовка к практическому занятию Тестирование	10	Выполнение заданий на практических заня- тиях
3	Множественная ре- грессия	Подготовка к практическому занятию	8	Выполнение заданий на практических заня-

				тиях
4	Системы эконометрических уравнений	Подготовка к практическому занятию	8	Выполнение заданий на практических занятиях
5	Временные ряды	Подготовка к практическому занятию	10	Выполнение заданий на практических занятиях
		Выполнение контрольной работы	20	Выполнение и защита контрольной работы
		Тестирование	20	Тестирование
	Всего часов		82	

Работа на практическом занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к практическим занятиям. Критериями оценки работы на практических занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий. Самостоятельная работа студентов включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение практических работ. Основной формой проверки СРС является решение задач на практическом занятии.

Критериями для оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Максимальный балл, который студент может набрать на практическом занятии - 4 балла.

Контрольная работа

Контрольная работа проверяет теоретические и практические знания студентов по изученным разделам дисциплины (размещена в СДО Moodle).

Образец контрольных заданий

Задача №1.

Имеются данные за 12 месяцев года по району города о рынке вторичного жилья (y – стоимость квартиры (тыс. у.е.), x – размер общей площади (m^2). Данные приведены в таблице.

1. Постройте поле корреляции и сформулируйте гипотезу о форме связи.
2. Рассчитайте параметры уравнений линейной, степенной, гиперболической парной регрессий.
3. Оцените тесноту связи с помощью индексов корреляции и детерминации.
4. Рассчитайте средний коэффициент эластичности и дайте сравнительную оценку силы связи фактора с результатом.
5. Рассчитайте среднюю ошибку аппроксимации и оцените качество модели.
6. С помощью F-статистики Фишера (при $\alpha = 0,05$) оцените надежность уравнения регрессии.
7. Рассчитайте прогнозное значение $\bar{Y}_{np}$, если прогнозное значение фактора увеличивается на 10 % от его среднего значения. Определить доверительный интервал прогноза для $\alpha = 0,01$.

№ варианта	1		2		3		4		5		6		7	
мес.	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x	y	x

1	22, 5	46, 0	13, 2	37, 2	13, 2	37, 2	22, 5	29, 0	23, 0	37	23, 0	22, 8	28, 8	6,2
2	25, 5	54, 0	15, 9	58, 2	15, 9	58, 2	25, 8	36, 2	26, 8	60	26, 8	27, 5	36, 2	7,2
3	19, 2	50, 2	16, 2	60, 8	16, 2	60, 8	20, 8	28, 9	28, 0	60, 9	28, 0	34, 5	26, 9	5,6
4	13, 6	43, 8	15, 4	52, 0	15, 4	52, 0	15, 2	32, 4	18, 4	52, 1	18, 4	26, 4	35, 9	6,7
5	25, 4	78, 6	14, 2	44, 6	14, 2	44, 6	25, 8	49, 7	30, 4	40, 1	30, 4	19, 8	49, 7	7,4
6	17, 8	60, 2	11, 0	31, 2	11, 0	31, 2	19, 4	38, 1	20, 8	30, 4	20, 8	17, 9	31, 2	6,3
7	18, 2	30	21, 1	26, 4	21, 1	26, 4	18, 2	30, 0	22, 4	43, 0	22, 4	25, 2	26, 4	5,9
8	21, 0	32, 6	13, 2	20, 7	13, 2	20, 7	21, 0	32, 6	21, 8	32, 1	21, 8	20, 1	38, 3	6,8
9	16, 4	27, 5	15, 4	22, 4	15, 4	22, 4	16, 4	27, 5	18, 5	35, 1	18, 5	20, 7	54, 6	10, 1
10	23, 5	39, 0	12, 8	35, 4	12, 8	35, 4	23, 5	39, 0	23, 5	32, 0	23, 5	21, 4	47, 2	7,3
11	18, 8	27, 5	14, 5	28, 4	14, 5	28, 4	18, 8	27, 5	16, 7	33, 0	16, 7	19, 8	28, 4	6,5
12	17, 5	31, 2	15, 1	20, 7	15, 1	20, 7	17, 5	31, 2	20, 4	32, 5	20, 4	24, 5	34, 8	8,3

Задача 2.

Имеются данные о деятельности крупнейших компаний в течение 12 отчетных периодов.

Известны – чистый доход (у), оборот капитала, использованный капитал в млрд. у.е.

Задача 1			Задача 2			Задача 3			Задача 4			Задача 5		
у	x ₁	x ₂	у	x ₁	x ₂	у	X ₁	x ₂	у	x ₁	x ₂	у	x ₁	X ₂
22,5	56,2	7,6	22,7	28,8	5,4	19,9	24,7	7,6	22,5	56,2	7,6	23,8	28,8	5,4
25,5	59,3	9,4	25,8	36,2	9,4	25,5	58,1	9,4	25,5	58,1	9,4	25,8	36,2	7,2
19,2	46,3	9,5	20,8	27,5	4,6	19,2	30,6	9,5	19,2	30,6	9,5	20,8	20,6	5,6
16,6	31,4	8,1	15,2	17,3	4,1	20,6	38,3	8,1	20,6	38,3	8,1	22,7	32,4	4,1
25,4	54,6	7,4	25,4	49,7	7,4	25,4	54,6	10,4	25,4	54,6	10,4	25,4	49,7	7,4
17,8	33,2	6,3	19,4	31,2	6,3	17,8	28,5	6,3	17,8	28,5	6,3	20,3	31,2	6,3
18,4	35,9	5,9	18,2	26,4	5,9	28,1	60,3	5,9	18,7	20,4	5,9	18,2	26,4	5,9
21,1	40,3	7,8	21,1	26,7	5,5	21,1	26,7	5,5	21,1	26,7	5,5	24,1	38,3	6,8
19,5	36,3	5,7	16,4	27,5	5,7	19,5	31,7	5,7	19,5	21,5	5,7	27,9	54,6	10,1
23,2	35,4	6,8	24,3	39,4	6,8	23,8	35,4	6,8	23,8	35,4	6,8	26,7	47,2	7,3
16,2	28,4	6,5	23,5	28,4	6,5	16,2	24,8	6,5	16,2	24,8	6,5	23,5	28,4	6,5
17,2	27,7	6,2	18,8	27,7	5,2	17,2	27,7	6,9	17,2	27,7	6,9	18,8	27,7	5,2
Задача 6			Задача 7			Задача 8			Задача 9			Задача 10		
у	x ₁	x ₂	у	x ₁	X ₂	у	x ₁	x ₂	у	x ₁	x ₂	Y	x ₁	x ₂
23,4	28,8	6,2	20,2	24,7	8,4	20,2	24,7	8,4	22,5	37,2	7,6	22,7	28,8	5,4
25,8	36,2	7,2	26,2	58,1	9,4	26,6	58,1	9,4	25,5	56,7	9,4	25,8	36,2	7,2
20,8	26,9	5,6	28,9	45,7	10,3	18,7	31,3	9,5	19,2	40,2	9,5	20,8	20,6	5,6
22,7	35,9	6,7	20,6	38,3	8,3	20,6	38,3	8,3	18,6	39,6	8,1	15,2	32,4	4,1
25,4	49,7	7,4	25,4	54,6	10,4	25,4	54,6	10,4	25,4	44,6	7,4	25,4	49,7	7,4
20,3	31,2	6,3	37,8	52,7	11,5	17,8	28,5	5,9	17,8	29,2	6,3	19,4	31,2	6,3
18,2	26,4	5,9	28,1	60,3	5,9	28,1	60,3	5,9	18,5	36,4	5,9	18,2	26,4	5,9
24,1	38,3	6,8	21,1	26,7	5,5	21,1	26,7	5,5	21,1	36,7	5,5	21,1	26,7	5,5

27,9	54,6	10,1	19,5	31,7	5,7	19,5	31,7	5,7	19,5	32,4	5,7	16,4	27,5	5,7
24,9	47,2	7,3	23,8	40,3	7,7	23,8	40,3	7,7	23,4	35,4	6,8	26,7	47,2	7,3
23,5	28,4	6,5	27,9	45,8	9,9	20,6	30,1	6,5	16,2	28,4	6,5	23,5	28,4	6,5
28,5	34,8	8,3	23,7	40,7	8,2	17,2	30,7	6,9	17,2	27,7	7,3	18,8	27,7	5,2

1. Рассчитайте параметры линейного уравнения множественной регрессии.
2. Оцените статистическую значимость параметров и уравнения регрессии в целом с помощью критериев Фишера ($\alpha = 0,01$).
3. Дайте оценку силы связи факторов с результатом с помощью средних коэффициентов эластичности.
4. Рассчитайте среднюю ошибку аппроксимации. Сделайте вывод.
5. Рассчитать частные статистики Фишера, сделать соответствующие выводы.
6. Составьте матрицы парных и частных коэффициентов корреляции.
7. Выводы оформите в виде аналитической записки.

Задание № 3

- 1.Используя необходимое и достаточное условие идентификации, определить, идентифицировано ли каждое уравнение модели.
- 2.Определить тип модели.
- 3.Определить метод оценки параметров модели.
- 4.Опишите последовательность действий при использовании указанного метода.

Задача 1.

Гипотетическая модель экономики:

$$C_t = a_1 + b_{11}Y_t + b_{12}Y_{t-1} + E_1$$

$$J_t = a_2 + b_{21}Y_{t-1} + E_2$$

$$T_t = a_3 + b_{31}Y_t + E_3$$

$$Y_t = C_t + Y_t + G_t$$

где C – совокупное потребление в период t ; Y – совокупный доход в период t ; J – инвестиции в период t ; T – налоги в период t ; G – государственные доходы в период t .

Задача 2.

Модель спроса и предложения на деньги:

$$R_t = a_1 + b_{11}M_t + b_{12}Y_t + E_1$$

$$Y_t = a_2 + b_{21}R_t + E_2$$

где R – процентные ставки в период t ; Y – ВВП в период t ; M – денежная масса в период t

Задача 3.

Макроэкономическая модель:

$$C_t = a_1 + b_{12}Y_t + b_{13}T_t + E_1$$

$$I_t = a_2 + b_{21}Y_t + b_{24}K_{t-1} + E_2$$

$$Y_t = C_t + I_t$$

где C – потребление; I – инвестиции; Y – доход; T – налоги; K – запас капитала

Задача 4.

Модель денежного и товарного рынков:

$R_t = a_1 + b_{12}Y_t + b_{14}M_t + E_1$; $Y_t = a_2 + b_{21}R_t + b_{23}I_t + b_{25}G_t + E_2$; $I_t = a_3 + b_{31}R_t + E_3$, где R – процентные ставки; Y – реальный ВВП; M – денежная масса; I – внутренние инвестиции; G – реальные государственные расходы

Задача 5

Модель денежного рынка:

$R_t = a_1 + b_{11}M_t + b_{12}Y_t + E_1$; $Y_t = a_2 + b_{21}R_t + b_{22}I_t + E_2$; $I_t = a_3 + b_{33}R_t + E_3$; где R – процентные ставки; Y – ВВП; M – денежная масса; I – внутренние инвестиции.

Задача 6

Модель имеет вид:

$$Y_t = a_1 + b_{12}Y_2 + E_1$$

$$Y_t = a_2 + b_{21}Y_1 + c_{21}X_1 + E_2$$

$$Y_3 = Y_2 + X_2$$

Задача 7

Модель имеет вид:

$$Y_1 = a_1 + b_{11}x_1 + b_{12}x_2 + C_{12}Y_{12} + E_1$$

$$Y_2 = a_2 + b_{22}x_2 + C_{21}Y_1 + E_2$$

$$Y_3 = a_3 + b_{31}x_1 + b_{33}x_3 + E_3$$

Задача 8

Модель имеет вид:

$$Y_1 = a_1 + b_{11}x_1 + b_{13}x_3 + C_{12}Y_2 + E_1$$

$$Y_2 = a_2 + b_{22}x_2 + C_{21}Y_1 + E_2$$

$$Y_3 = a_3 + b_{32}x_2 + b_{33}x_3 + E_3$$

Задача 9

Модель имеет вид:

$$Y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + E_1$$

$$Y_2 = b_{21}y_1 + b_{23}y_3 + a_{22}x_2 + E_2$$

$$Y_3 = b_{31}y_1 + a_{31}x_1 + a_{33}x_3 + E_3$$

Задача 10

Модель имеет вид:

$$Y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + E_1$$

$$Y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + E_2$$

$$Y_3 = b_{31}y_1 + a_{33}x_3 + E_3$$

Задание 4.

Даны показатели уровня регистрируемой безработицы в Нерюнгринском районе (Y_t) за последние 12 лет (2001-2012 гг.)

1. Рассчитать значения коэффициентов автокорреляции 1-ого, 2-ого, 3-его порядков.
2. Сделать вывод о структуре ряда
3. Построить модель ряда и осуществить прогноз данного показателя на 2013 год.

Задача 1		Задача 2		Задача 3		Задача 4		Задача 5		Задача 6	
t	Y_t	t	Y_t	t	Y_t	t	Y_t	t	Y_t	t	Y_t
1	2,8	1	2,9	1	2,4	1	2,8	1	2,9	1	2,4
2	2,6	2	2,6	2	2,6	2	2,6	2	2,6	2	2,6
3	2,9	3	2,9	3	2,9	3	2,9	3	3,3	3	2,9
4	3,7	4	3,1	4	3,4	4	3,7	4	3,1	4	3,4
5	3,2	5	3,2	5	3,2	5	3,2	5	3,2	5	3,2
6	3,6	6	3,6	6	3,6	6	3,6	6	3,6	6	3,6
7	3,5	7	3,5	7	3,5	7	3,5	7	3,5	7	3,5
8	3,3	8	3,5	8	3,3	8	3,3	8	3,5	8	3,3
9	3,8	9	3,7	9	3,6	9	3,8	9	3,7	9	3,6
10	3,4	10	3,4	10	3,7	10	3,4	10	3,4	10	3,7
11	3,5	11	3,2	11	3,5	11	3,1	11	2,7	11	2,9
12	3,3	12	3,1	12	3,8	12	3,7	12	3,6	12	3,4

Задача 7		Задача 8		Задача 9		Задача 10		Задача 11		Задача 12	
t	Y_t	t	Y_t	t	Y_t	t	Y_t	t	Y_t	t	Y_t
1	2,8	1	3,4	1	2,7	1	3,1	1	3	1	3,1
2	2,6	2	2,6	2	2,6	2	2,6	2	2,6	2	2,6
3	2,9	3	3,3	3	2,9	3	2,9	3	3,3	3	2,9
4	3,7	4	3,1	4	3,4	4	3,7	4	3,1	4	3,4
5	3,2	5	3,2	5	3,2	5	3,2	5	3,2	5	3,2
6	3,6	6	3,6	6	3,6	6	3,6	6	3,6	6	3,6
7	3,6	7	3,5	7	3,5	7	3,6	7	3,5	7	3,5
8	3,3	8	3,5	8	3,3	8	3,3	8	3,5	8	3,3

9	3,8	9	3,7	9	3,6	9	3,8	9	3,7	9	3,6
10	3,4	10	3,4	10	3,7	10	3,4	10	3,4	10	3,7
11	3,1	11	4	11	2,9	11	3,1	11	4	11	2,9
12	3,7	12	3,6	12	3,4	12	3,7	12	3,6	12	3,4

Критерии оценки:

0 баллов – работа не выполнена.

1-5 баллов – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки, путается в терминологии, на заданные вопросы отвечает нечетко и неполно. Указанные недостатки должны быть позднее ликвидированы, в рамках установленного преподавателем графика.

6-10 баллов – ставится при условии, если студент демонстрирует ниже среднего уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки, путается в терминологии, на заданные вопросы отвечает нечетко и неполно. Указанные недостатки должны быть позднее ликвидированы, в рамках установленного преподавателем графика.

11-15 баллов – ставится тогда, когда студент выполнил работу, твердо знает материал, но дает не точные ответы на заданные вопросы, в содержании выполнения задания допущены не принципиальные ошибки, которые должны быть позднее ликвидированы в ходе промежуточной аттестации.

16-20 баллов – ставится тогда, когда студент выполнил работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок или допущены неточности, которые были устранены после замечаний, в работе присутствуют четкие и обоснованные комментарии.

Тестирование

1. Наиболее наглядным видом выбора уравнения парной регрессии является:

- а) аналитический;
- б) графический;
- в) экспериментальный (табличный).

2. Рассчитывать параметры парной линейной регрессии можно, если у нас есть:

- а) не менее 5 наблюдений;
- б) не менее 7 наблюдений;
- в) не менее 10 наблюдений.

3. Суть метода наименьших квадратов состоит в:

- а) минимизации суммы остаточных величин;
- б) минимизации дисперсии результативного признака;
- в) минимизации суммы квадратов остаточных величин.

4. Коэффициент линейного парного уравнения регрессии:

- а) показывает среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу;
- б) оценивает статистическую значимость уравнения регрессии;
- в) показывает, на сколько процентов изменится в среднем результат, если фактор изменится на 1%.

5. На основании наблюдений за 50 семьями построено уравнение регрессии $\hat{y} = 284,56 + 0,672x$, где y - потребление, x - доход. Соответствуют ли знаки и значения коэффициентов регрессии теоретическим представлениям?

- а) да; б) нет; в) ничего определенного сказать нельзя.

6. Суть коэффициента детерминации r_{xy}^2 состоит в следующем:

- а) оценивает качество модели из относительных отклонений по каждому y наблюдению;
- б) характеризует долю дисперсии результативного признака y , объясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака;

в) характеризует долю дисперсии y , вызванную влиянием не учтенных в модели факторов.

7. Качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению оценивает:

а) коэффициент детерминации r_{xy}^2 ;

б) F-критерий Фишера;

в) средняя ошибка аппроксимации A .

8. Значимость уравнения регрессии в целом оценивает:

а) F-критерий Фишера;

б) t-критерий Стьюдента;

в) коэффициент детерминации r_{xy}^2 .

9. Классический метод к оцениванию параметров регрессии основан на:

а) методе наименьших квадратов;

б) методе максимального правдоподобия;

в) шаговом регрессионном анализе.

10. Остаточная сумма квадратов равна нулю:

а) когда правильно подобрана регрессионная модель;

б) когда между признаками существует точная функциональная связь;

в) никогда.

11. Объясненная (факторная) сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:

а) $n - 1$;

б) 1;

в) $n - 2$.

12. Остаточная сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:

а) $n - 1$;

б) 1;

в) $n - 2$.

13. Общая сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:

а) $n - 1$;

б) 1;

в) $n - 2$.

14. Для оценки значимости коэффициентов регрессии рассчитывают:

а) F-критерий Фишера; б) t-критерий Стьюдента;

в) коэффициент детерминации r_{xy}^2 .

15. Какое уравнение регрессии нельзя свести к линейному виду:

а) $\hat{y} = a + b \cdot \ln x$; б) $\hat{y} = a \cdot x^b$; в) $\hat{y} = a + b \cdot x^c$.

16. Какое из уравнений является степенным:

а) $\hat{y} = a + b \cdot \ln x$; б) $\hat{y} = a \cdot x^b$; в) $\hat{y} = a + b \cdot x^c$.

17. Параметр b в степенной модели является:

а) коэффициентом детерминации;

б) коэффициентом эластичности;

в) коэффициентом корреляции.

18. Коэффициент корреляции r_{xy} может принимать значения:

а) от -1 до 1 ; б) от 0 до 1 ; в) любые.

19. Для функции средний $y = a + \frac{b}{x} + \varepsilon$ коэффициент эластичности имеет вид:

а) $\bar{\varepsilon} = \frac{b \cdot \bar{x}}{a + b \cdot \bar{x}}$; б) $\bar{\varepsilon} = -\frac{b}{a \cdot \bar{x} + b}$; в) $\bar{\varepsilon} = -\frac{b \cdot \bar{x}}{a + b \cdot \bar{x}}$.

20. Какое из следующих уравнений нелинейно по оцениваемым параметрам:

а) $\hat{y} = a + b \cdot x + \varepsilon$; б) $\hat{y} = a + b \cdot \ln x + \varepsilon$; в) $\hat{y} = a \cdot x^b \cdot \varepsilon$.

21. Уравнение парной регрессии имеет вид $\hat{y} = 100 + 0,741x$, $r_{yx} = 0,817$

а) 0,741 – средняя ошибка аппроксимации

б) 0,741 – средний коэффициент эластичности

в) 0,741 – коэффициент детерминации

г) 0,741 – величина изменения y при увеличении x на единицу.

22. Дано уравнение парной линейной регрессии $y = a + bx$, коэффициент корреляции вычисляется по формуле:

а) $r_{yx} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$, б) $r_{yx} = \frac{\bar{x} \cdot \bar{y} - \overline{xy}}{\sigma_x^2}$,

в) $r_{yx} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x^2}$, г) $r_{yx} = \frac{\bar{x} \cdot \bar{y} - \overline{xy}}{\sigma_x}$.

23. Добавление в уравнение множественной регрессии новой объясняющей переменной:

а) уменьшает значение коэффициента детерминации;

б) увеличивает значение коэффициента детерминации;

в) не оказывает никакого влияния на коэффициент детерминации.

24. Скорректированный коэффициент детерминации:

а) меньше обычного коэффициента детерминации;

б) больше обычного коэффициента детерминации;

в) меньше или равен обычному коэффициенту детерминации;/

25. С увеличением числа объясняющих переменных скорректированный коэффициент детерминации:

а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется.

26. Число степеней свободы для остаточной суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:

а) $n - 1$; б) m ; в) $n - m - 1$.

27. Число степеней свободы для общей суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:

а) $n - 1$; б) m ; в) $n - m - 1$.

28. Число степеней свободы для факторной суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:

а) $n - 1$; б) m ; в) $n - m - 1$.

29. Множественный коэффициент корреляции $R_{yx_1x_2} = 0,9$. Определите, какой процент дисперсии зависимой переменной y объясняется влиянием факторов x_1, x_2 :

а) 90%; б) 81%; в) 19%.

30. Для построения модели линейной множественной регрессии вида $\hat{y} = a + b_1x_1 + b_2x_2$ необходимое количество наблюдений должно быть не менее:

а) 2; б) 7; в) 14.

31. Стандартизованные коэффициенты регрессии β_i :

а) позволяют ранжировать факторы по силе влияния их на результат;

б) оценивают статистическую значимость факторов;

в) являются коэффициентами эластичности.

32. Частные коэффициенты корреляции:

а) характеризуют тесноту связи рассматриваемого набора факторов с исследуемым признаком;

б) содержат поправку на число степеней свободы и не допускают преувеличения тесноты связи;

в) характеризуют тесноту связи между результатом и соответствующим фактором при элиминировании других факторов, включенных в уравнение регрессии.

33. Частный F-критерий:

а) оценивает значимость уравнения регрессии в целом;

б) служит мерой для оценки включения фактора в модель;

в) ранжирует факторы по силе их влияния на результат.

34. Несмещенность оценки параметра регрессии, полученной по МНК, означает:

а) что она характеризуется наименьшей дисперсией;

б) что математическое ожидание остатков равно нулю;

в) увеличение ее точности с увеличением объема выборки.

35. Эффективность оценки параметра регрессии, полученной по МНК, означает:

а) что она характеризуется наименьшей дисперсией;

б) что математическое ожидание остатков равно нулю;

в) увеличение ее точности с увеличением объема выборки.

36. Состоятельность оценки параметра регрессии, полученной по МНК, означает:

а) что она характеризуется наименьшей дисперсией;

б) что математическое ожидание остатков равно нулю;

в) увеличение ее точности с увеличением объема выборки.

37. Укажите истинное утверждение:

а) скорректированный и обычный коэффициенты множественной детерминации совпадают только в тех случаях, когда обычный коэффициент множественной детерминации равен нулю;

б) стандартные ошибки коэффициентов регрессии определяются значениями всех параметров регрессии;

в) при наличии гетероскедастичности оценки параметров регрессии становятся смещенными.

38. При наличии гетероскедастичности следует применять:

а) обычный МНК;

б) обобщенный МНК;

в) метод максимального правдоподобия.

39. Фиктивные переменные – это:

а) атрибутивные признаки (например, как профессия, пол, образование), которым придали цифровые метки;

б) экономические переменные, принимающие количественные значения в некотором интервале;

в) значения зависимой переменной за предшествующий период времени.

40. Если качественный фактор три градации, то необходимое число фиктивных переменных:

а) 4;

б) 3;

в) 2.

41. Дано уравнение линейной двухфакторной регрессии в стандартизованной форме $\hat{t} = \beta_1 t_1 + \beta_2 t_2$

а) $\beta_1 = \frac{r_{yx_1} - r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2},$

б) $\beta_1 = \frac{r_{yx_1} - r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2},$

в) $\beta_1 = \frac{r_{yx_1} - r_{yx_2} r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2},$

г) $\beta_1 = \frac{r_{yx_1} - r_{yx_2} r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2}$

42. Дано уравнение линейной двухфакторной регрессии в стандартизованной форме $\hat{t} = \beta_1 t_1 + \beta_2 t_2$, тогда:

а) $\beta_2 = \frac{r_{yx_1} - r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2},$

б) $\beta_2 = \frac{r_{yx_2} - r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2}$

в) $\beta_2 = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1} r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2},$

г) $\beta_2 = \frac{r_{yx_1} - r_{yx_1} r_{x_1 x_2}}{1 - r_{x_1 x_2}^2}.$

43. Дано уравнение линейной двухфакторной регрессии $\hat{y} = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$

а) $r_{yx_2 \cdot x_1} = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1} r_{x_1 x_2}}{\sqrt{(1 - r_{yx_1}^2) \cdot (1 - r_{x_1 x_2}^2)}}$

б) $r_{yx_2 \cdot x_1} = \frac{r_{yx_1} - r_{yx_2} r_{x_1 x_2}}{\sqrt{(1 - r_{yx_2}^2) \cdot (1 - r_{x_1 x_2}^2)}}$

в) $r_{yx_2 \cdot x_1} = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1} r_{x_1 x_2}}{(1 - r_{yx_1}^2)(1 - r_{x_1 x_2}^2)}$

г) $r_{yx_2 \cdot x_1} = \frac{r_{yx_2} - r_{yx_1}}{(1 - r_{yx_1}^2)(1 - r_{x_1 x_2}^2)}$

44. Дано уравнение множественной линейной регрессии $\hat{t}_y = \beta_1 t_{x_1} + \beta_2 t_{x_2}$, коэффициент множественной корреляции равен:

а) $R = \beta_1 r_{yx_1} + \beta_2 r_{yx_2},$

б) $R = \beta_1 r_{yx_1}^2 + \beta_2 r_{yx_2}^2,$

в) $R = \beta_1 r_{yx_1}^2 - \beta_2 r_{yx_2}^2$, г) $R = \sqrt{\beta_1 r_{yx_1} + \beta_2 r_{yx_2}}$.

45. Дано уравнение множественной линейной регрессии $\hat{y} = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$

а) $\bar{A} = \sum \left(\frac{y - \bar{y}}{y} \right) \cdot 100\%$, б) $\bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left(\frac{y - \bar{y}}{\bar{y}} \right) \cdot 100\%$,

в) $\bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left(\frac{y}{y - \bar{y}} \right) \cdot 100\%$, г) $\bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{y - \bar{y}}{y} \right| \cdot 100\%$.

46. Уравнение регрессии статистически значимо в целом, если:

а) $F_{\text{расчетное}} < F_{\text{критическое}}$;

б) $F_{\text{расчетное}} > F_{\text{критическое}}$;

в) $F_{\text{расчетное}} = F_{\text{критическое}}$.

47. Выберите правильную последовательность расчета индекса множественной корреляции (коэффициента детерминации):

1: расчет стандартизованных коэффициентов уравнения регрессии

2: расчет парных коэффициентов корреляции

3: расчет индекса корреляции

а) 3, 1, 2;

б) 1, 2, 3;;

в) 2, 1, 3.

48. Наибольшее распространение в эконометрических исследованиях получили:

а) системы независимых уравнений;

б) системы рекурсивных уравнений;

в) системы взаимозависимых уравнений.

49. Эндогенные переменные – это:

а) предопределенные переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через x ;

б) зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через y ;

в) значения зависимых переменных за предшествующий период времени.

50. Экзогенные переменные – это:

а) предопределенные переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через x ;

б) зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через y ;

в) значения зависимых переменных за предшествующий период времени.

51. Лаговые переменные - это:

а) предопределенные переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через x ;

б) зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через y ;

в) значения зависимых переменных за предшествующий период времени.

52. Для определения параметров структурную форму модели необходимо преобразовать в:

а) приведенную форму модели;

б) рекурсивную форму модели;

в) независимую форму модели.

53. Модель идентифицируема, если:

а) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;

б) если число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов;

в) если число параметров структурной модели равно числу параметров приведенной формы модели.

54. Модель неидентифицируема, если:

- а) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;
- б) если число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов;
- в) если число параметров структурной модели равно числу параметров приведенной формы модели.

55. Модель сверхидентифицируема, если:

- а) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;
 - б) если число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов;
- параметров приведенной формы модели.

56. Уравнение идентифицируемо, если:

- а) $D + 1 < N$;
- б) $D + 1 = N$;
- в) $D + 1 > N$.

57. Уравнение неидентифицируемо, если:

- а) $D + 1 < N$;
- б) $D + 1 = N$;
- в) $D + 1 > N$.

58. Уравнение сверхидентифицируемо, если:

- а) $D + 1 < N$;
- б) $D + 1 = N$;
- в) $D + 1 > N$.

59. Достаточное условие идентифицируемости системы уравнений:

а) уравнение идентифицируемо, если по отсутствующим в нем переменным (эндогенным и экзогенным) можно из коэффициентов при них в других уравнениях системы получить матрицу, определитель которой равен нулю, а ранг матрицы не меньше, чем число экзогенных переменных в системе без одного.

б) уравнение идентифицируемо, если по отсутствующим в нем переменным (эндогенным и экзогенным) можно из коэффициентов при них в других уравнениях системы получить матрицу, определитель которой не равен нулю, а ранг матрицы не меньше, чем число эндогенных переменных в системе без одного.

в) уравнение идентифицируемо, если по присутствующим в нем переменным (эндогенным и экзогенным) можно из коэффициентов при них в других уравнениях системы получить матрицу, определитель которой не равен нулю, а ранг матрицы не меньше, чем число эндогенных переменных в системе без одного.

60. Система структурных уравнений точно идентифицирована. Для определения структурных коэффициентов используется:

- а) МНК, б) КМНК, в) ДМНК, г) ТМНК.

61. Система структурных уравнений не идентифицирована. Для определения структурных коэффициентов используется:

- а) ОМНК, б) МНК, в) ДМНК, г) ТМНК.

62. Система структурных уравнений сверхидентифицирована. Для определения структурных коэффициентов используется:

- а) МНК, б) ОМНК, в) КМНК, г) ДМНК.

63. Во временном ряде буквой T обозначается:

- а) сезонная компонента;
- б) тренд (тенденция изменения признака);
- в) случайная компонента;
- г) циклическая компонента.

64. Во временном ряде буквой C обозначают:

- а) сезонная компонента;

- б) тренд (тенденция изменения признака);
- в) случайная компонента;
- г) циклическая компонента.

65. Во временном ряде буквой E обозначают:

- а) сезонная компонента;
- б) тренд (тенденция изменения признака);
- в) случайная компонента;
- г) циклическая компонента.

66. Тренд во временном ряде:

- а) отражает влияние случайных факторов;
- б) описывает чистое влияние долговременных факторов, т. е. длительную («вековую») тенденцию изменения признака;
- в) отражает повторяемость экономического процесса в течение длительного периода времени;
- г) отражает повторяемость экономического процесса в течение не очень длительного периода времени (года, квартала, месяца и т. д.).

67. Сезонная компонента во временном ряде:

- а) отражает повторяемость экономического процесса в течение длительного периода времени;
- б) описывает чистое влияние долговременных факторов, т. е. длительную («вековую») тенденцию изменения признака;
- в) отражает влияние случайных факторов;
- г) отражает повторяемость экономического процесса в течение не очень длительного периода времени (года, квартала, месяца и т. д.).

68. Аддитивная модель временного ряда имеет вид:

- а) $Y = T \cdot S \cdot E$,
- б) $Y = T + S + E$,
- в) $Y = E + S \cdot T$.

69. Мультипликативная модель временного ряда имеет вид:

- а) $Y = T \cdot S \cdot E$,
- б) $Y = T + S + E$,
- в) $Y = E + S \cdot T$.

70. Коэффициент автокорреляции:

- а) характеризует тесноту линейной связи текущего и предыдущего уровней ряда;
- б) характеризует тесноту нелинейной связи текущего и предыдущего уровней ряда;
- в) характеризует наличие или отсутствие тенденции.

71. Аддитивная модель временного ряда строится, если:

- а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов;
- б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается;
- в) отсутствует тенденция.

72. Мультипликативная модель временного ряда строится, если:

- а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов;
- б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается;
- в) отсутствует тенденция.

73. Для исследования тренда исследовать нелинейные модели,

73. Для некоторого временного ряда получены значения коэффициентов автокорреляции $r_1 = 0,437$, $r_2 = 0,284$, $r_3 = 0,734$, $r_4 = 0,301$, $r_5 = 0,423$

- а) наличие сезонных колебаний длиной в 2 периода времени
- б) наличие сезонных колебаний длиной в 3 периода времени
- в) наличие сезонных колебаний длиной в 4 периода времени
- г) наличие сезонных колебаний длиной в 5 периодов времени

74. Для некоторого временного ряда получены значения коэффициентов автокорреляции $r_1 = 0,137$, $r_2 = 0,642$, $r_3 = 0,567$, $r_4 = 0,301$, $r_5 = 0,423$

- а) наличие сезонных колебаний длиной в 2 периода времени
- б) наличие сезонных колебаний длиной в 3 периода времени
- в) наличие сезонных колебаний длиной в 4 периода времени
- г) наличие сезонных колебаний длиной в 5 периодов времени

75. Для некоторого временного ряда получены значения коэффициентов автокорреляции

$r_1 = 0,821$, $r_2 = 0,642$, $r_3 = 0,567$, $r_4 = 0,301$, $r_5 = 0,423$

- а) наличие сезонных колебаний длиной в 2 периода времени
- б) наличие линейной тенденции
- в) наличие сезонных колебаний длиной в 4 периода времени
- г) наличие сезонных колебаний длиной в 5 периодов времени

76. Критерий Дарбина - Уотсона применяется для:

- а) определения автокорреляции в остатках;
- б) определения наличия сезонных колебаний;
- в) для оценки существенности построенной модели.

77. Укажите ложное утверждение:

- а) по высокому коэффициенту автокорреляции можно судить о наличии во ВР линейной или близкой к линейной тенденции;
- б) по близким к нулю коэффициентам автокорреляции можно предполагать о наличии нелинейной тенденции или предполагать, что имеет место модель авторегрессии или модель скользящих средних или другие виды моделей
- в) по знаку коэффициента автокорреляции можно судить о возрастающей или убывающей тенденции.

78. Если $d_B < d < 4 - d_B$:

- а) принимается гипотеза об отрицательной автокорреляции;
- б) определенного ответа тест не дает (область неопределенности теста);
- в) принимается гипотеза о наличии положительной автокорреляции;
- г) гипотеза об отсутствии автокорреляции принимается.

79. Если $4 - d_H < d < 4$, то:

- а) принимается гипотеза об отрицательной автокорреляции;
- б) определенного ответа тест не дает (область неопределенности теста);
- в) принимается гипотеза о наличии положительной автокорреляции;
- г) гипотеза об отсутствии автокорреляции принимается.

80. Если $0 < d < d_H$:

- а) принимается гипотеза об отрицательной автокорреляции;
- б) определенного ответа тест не дает (область неопределенности теста);
- в) принимается гипотеза о наличии положительной автокорреляции;
- г) гипотеза об отсутствии автокорреляции принимается.

Шкала оценивания:

Количество выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
80-75	10
74-65	9
64-60	8
59-55	7
54-50	6
49-45	5
44-40	4
39-35	3
34-30	2
29-25	1

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся размещены в СДО Moodle <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13344>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
	Подготовка к практическим заданиям	42	7*46=28	7*66=42	Теоретическое изучение материала, конспектирование
2	Выполнение контрольной работы	20	12	18	Оформление расчетов в MSExcel и поясни- тельной записки в MSWord, защита кон- трольной работы
3	Тестирование	4Т*5=20	4Т*5=20	4Т*10=40	80 заданий (теорети- ческих и практиче- ских)
	Итого:	82	60	100	

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

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ (утвержденный приказом ректором СВФУ от 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.

Коды оценивае- мых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оце- нивания (де- скрипторы)	Оценка
УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. ПК-1: способен анализировать требования к программному обеспечению.	знать: основные понятия, определения и проблемы эконометрического моделирования; линейные модели парной и множественной регрессии (классическую и обобщенную); методы наименьших квадратов и максимального правдоподобия, используемых при оценивании неизвестных параметров модели, статистические свойства оценок параметров моделей, обобщенный метод наименьших квадратов; практические рекомендации по построению и анализу регрессионных моделей, нелинейные модели регрессии, поддающиеся линеаризации; основы анализа эконометрических моделей, представляющих собой системы одновременных уравнений; стационарные и нестационарные временные ряды, автокорреляцию уровней	Освоено	Обучаемый показал полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные рабочей программой задания, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной дея-	Зачтено

	временных рядов, моделирование тенденции временных рядов, моделирование сезонных колебаний, автокорреляцию в остатках. уметь: на практике организовать сбор, предварительный анализ и отбор необходимой информации, оценить ее качество; использовать методы экономического моделирования для разных случаев; исследовать статистические свойства оценок параметров моделей, проводить анализ регрессионных моделей и работать с нелинейными моделями регрессии, которые поддаются линеаризации (зависимости гиперболического, показательного, степенного, логарифмического типов); работать как с эконометрическими моделями в виде одного уравнения, так и с эконометрическими моделями из системы уравнений и осуществлять проверку структурной модели систем эконометрических уравнений на идентификацию; исследовать временные ряды на наличие тенденции, вычислять коэффициенты автокорреляции уровней временного ряда, проводить выравнивание временных рядов; правильно интерпретировать результаты исследований и вырабатывать практические рекомендации по их применению. владеть: методами оценки параметров моделей и практическими навыками расчетов по ним; методикой осуществления оценки качества построенных моделей и прогнозирования экономических показатели на основе построенных моделей; навыками решения экономических задач с использованием основных положений эконометрической методологии; навыками использования основных приемов эконометрического исследования эмпирических данных.	Не освоено	тельности. Обучаемый не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач в области профессиональной деятельности.	Не зачтено
--	---	------------	---	------------

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции УК-1, ПК-1
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 4 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе в СВФУ (утвержденный приказом ректором СВФУ от 21.02.2018 г.), зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.
Шкалы оценивания результатов	-
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет.

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

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
Основная литература					
1	Эконометрика : учеб. для студ. вузов / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Финансы и статистика, 2007. - 576 с.: ил.	Рекомендовано Мин. образ. РФ	2		18
2	Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 328 с. : ил., табл. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр.: с. 306-307. – ISBN 978-5-238-01720-4. – Текст : электронный.	Рекомендовано МО РФ		https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=615865	18
4	Эконометрика: учебно-практическое пособие / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипов, В.П. Сиротин. – М.: АНО «Евразийский открытый институт», 2012. – 221 С.	Рекомендовано УМО по образ. в области экономики, статистики и т.д.		http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90911&sr=1	18
Дополнительная литература					
1	Новиков А. И. . Эконометрика : учеб. пособие для студ. вузов / А. И. Новиков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Инфра-М, 2008. - 144 с.	Рекомендовано Мин. образ. РФ	1		18
2	Практикум по эконометрике(+CD): учебное пособие / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Т. В. Костеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Финансы и статистика, 2007. - 344 с. : ил.	Рекомендовано УМО по образ. в области экономики, статистики и т.д.	10		18

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

1. Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/>
2. Университетская библиотека ONLINE -<http://biblioclub.ru/>

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

№ п/п	Виды учебных занятий	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные и практические занятия	Мультимедийный компьютерный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

- MSWord, MSeXcel, MSPowerPoint Open Office.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.10.01 ЭКОНОМЕТРИКА[illegible]

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.