ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2C30F99EF9D0306EA3C0F012BEB925E
Владелец: Чанкаев Мурат Хасанович
Действителен: с 02.04.2026 до 26.06.2027

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» апреля 2026 г., протокол № 7

Рабочая программа дисциплины

Эконометрика

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная / заочная

Год начала подготовки - 2023
(по учебному плану)

Карачаевск, 2026

Составитель: канд. физ.-мат. наук, доцент Мамчуев А.М.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования» - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с изменениями и дополнениями от 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль – Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2025-2026 учебный год, протокол №_8_ от 24.04. 2026 г.

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля): 4

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5

4. 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 6

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 7
5.2. Виды занятий и их содержание 15
5.3. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий 19
5.4. Примерная тематика курсовых работ 19
6. Образовательные технологии 19

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 20
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины 21
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям 21
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет) 24
7.2.3. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров 25

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 27

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) 27

11. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья 29

11. Лист изменений в РПД 30

1. **Наименование дисциплины (модуля):**
   Эконометрика

Целью изучения дисциплины является:

- теоретическое и практическое освоение обучающимися основных тем и разделов эконометрики, необходимых для понимания ее роли в профессиональной деятельности;
- способности к восприятию, обобщению, анализу экономической информации;
- освоения основных методов эконометрики, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности;
- формирование знаний, умений и навыков построения эконометрических моделей, принятия решений о спецификации и идентификации моделей, выбора метода оценки параметров модели, интерпретации результатов, получения прогнозных оценок.

Для достижения цели ставятся задачи:

- сформировать представление об истории возникновения и развития эконометрики, об особенностях эконометрического метода и динамических эконометрических процессах;
- овладеть теоретическими и практическими знаниями в области эконометрики;
- изучить количественные характеристики экономических объектов с помощью методов экономико-математического моделирования, эконометрики, теории вероятностей и математической статистики;
- обучить методологии и методике построения и применения эконометрических моделей экономических объектов и процессов;
- научить прогнозировать недоступные для наблюдения количественные характеристики объекта по его известным количественным характеристикам;
- научить экономическому анализу и прогнозированию, необходимых для принятия обоснованных экономических решений.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль – Прикладная информатика в экономике; (квалификация – «магистр»).

2. **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина по выбору «Эконометрика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1. В .

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	**Б1.В.ДВ.04.01**
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Эконометрика» знакомит студентов с конкретными понятиями и фактами применяемыми в профессиональной деятельности и опирается на входные знания, умения и компетенции, полученные по дисциплинам: «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Экономическая теория», в объёме вузовской программы бакалавриата.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

Изучение дисциплины «Эконометрика» необходимо для успешного освоения дисциплин формирующих компетенцию**.**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Эконометрика» направлен на формирование следующей компетенции обучающегося:

Код компе-тенций	**Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП**	**Индикаторы достижения компетенций**	**Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами**
ПК-4	Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	ПК-4.1 Знает методику моделирования прикладных процессов и предметной области ПК-4.2 Умеет осуществлять моделирование прикладных процессов и предметной области ПК-4.3 Владеет навыками моделирования прикладных процессов и предметной области при помощи современного программного обеспечения	**Знать:** - основные методы исследований применяемых в эконометрике и принципы построения эконометрических моделей; **-** основные методы эконометрики, применяемые в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности. **Уметь:** - использовать математические и эконометрические методы, применяемые при построении моделей в эконометрике и строить эконометрические модели; - принимать решения о спецификации и идентификации моделей, выбора метода оценки параметров модели, интерпретации результатов,

			получения прогнозных оценок. **Владеть:** **-** навыками эконометрического моделирования прикладных процессов в предметной области с помощью современного программного обеспечения; **-** навыками экономического анализа и прогнозирования, необходимых для принятия обоснованных экономических решений.

4. 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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ, 108 академических часов.

Объём дисциплины	**Всего часов**	**Всего часов**
	для очной формы обучения	**для заочной формы обучения**
Общая трудоемкость дисциплины	**108**	**108**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* **(всего)**	**54**	**10**
Аудиторная работа (всего):	**54**	**10**
в том числе:		
лекции	18	6
семинары, практические занятия	36	4
практикумы		
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа:		
консультация перед зачетом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		

Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**54**	**94**
Контроль самостоятельной работы		**4**
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	**Зачет**	**Зачет**

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
		Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
	Раздел 1.	**32**	Лек.	Пр.		**16**		
1.	Тема: Основы теории вероятностей и математической статистики. Случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики случайных величин, их смысл. /***Лз***/	2	**6**	**10**			ПК-4	Блиц-опрос
2.	Тема: Распределения случайных величин. Точечные и интервальные оценки параметров. /***Ср***/	4		2		4	ПК-4	Реферат
3.	Тема: Понятие математической модели. Введение в эконометрику. Предмет эконометрики. Эконометрическое моделирование и эконометрические модели. Типы моделей. Этапы эконометрического моделирования. /***Лз*** /	2					ПК-4	Устный опрос
4.	Тема: Эконометрика и возможности ее применения для анализа социально-экономических процессов. Проблемы построения и применения эконометрических моделей. /***Ср***/	2		2		2	ПК-4	Творческое задание
5.	Тема: Регрессионный анализ и его задачи. Модель линейной парной регрессии. Оценивание параметров методом наименьших квадратов. Коэффициент корреляции, его свойства. / ***Лз*** /	4					ПК-4	Устный опрос

6.	Тема: Модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Вычисление коэффициента корреляции. /***Пз. - /***	2		2			ПК-4	Типовые расчеты
7.	Тема: Линейная регрессионная зависимость между экономическими переменными в примерах. /***Ср***/	2	2			2	ПК-4	Реферат
8.	Тема: Коэффициент детерминации. Оценки значимости уравнения регрессии. Схема дисперсионного анализа. /***Лз***/	2					ПК-4	Устный опрос
9.	Тема: Статистические свойства МНК – оценок параметров регрессии. Функция правдоподобия. /***Ср***/	3		2		3	ПК-4	Реферат
10.	Тема: Интервальная оценка функции регрессии и её параметров. Доверительный интервал для параметров регрессионной модели. /***Лз***/	2					ПК-4	Блиц-опрос
11.	Тема: Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации, вычисление. Доверительные интервалы для функции регрессии и параметров регрессионной модели. Интерпретация результатов. /***Пз.***/	2		2			ПК-4	Типовые расчеты
12.	Тема: Интерпретация оценок параметров парной регрессионной модели в примерах. Геометрическая интерпретация коэффициента детерминации. /***Ср***/	2	2			2	ПК-4	Сообщение
13.	Тема: Коэффициент ранговой корреляции Спирмена, вычисление. /***Ср***/	3				3	ПК-4	Сообщение
14.	Тема: Линейная парная регрессия и корреляция, реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью MS Excel. /***Пз***/	2					ПК-4	Типовые расчеты, тесты
	Раздел 2. Множественный регрессионный анализ	**18**	2			**8**		
15.	Тема: Линейная модель множественной регрессии. Основные понятия. Свойства оценок на основе МНК. /***Лз***/	2	**4**	**6**			ПК-4	Устный опрос
16.	Тема: Оценка значимости множественной регрессии. Показатели качества регрессии. Частные коэффициенты	2		2			ПК-4	Блиц-опрос

	корреляции. /***Лз***/							
17.	Тема: Выбор формы уравнения регрессии. Коэффициенты множественной детерминации. /***Ср***/	2		2		2	ПК-4	Реферат
18.	Тема: Линейная модель множественной регрессии. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Оценка параметров классической регрессионной модели методом наименьших квадратов. /***Пз***/	2					ПК-4	Типовые расчеты
19.	Тема: Практическое использование регрессионных моделей. Мультиколлинеарность. Стохатическая форма. /***Лз***/	2	2				ПК-4	Творческое задание
20.	Тема: Проверка значимости коэффициента детерминации. Примеры. /***Ср***/	2		2		2	ПК-4	Реферат
21.	Тема: Обобщения модели множественной линейной регрессии. /***Ср***/	2				4	ПК-4	Реферат
22.	Тема: Линейная модель множественной регрессии, реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью MS Excel. /***Пз.*** /	2					ПК-4	Типовые расчеты, тесты
	Раздел 3. Регрессионные модели с переменной структурой. Нелинейные модели	**16**	2			**8**		
23.	Тема: Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Пошаговый отбор переменных. /***Лз***/	2	**2**	**6**			ПК-4	Устный опрос
24.	Тема: Критерий Г. Чоу. /***Ср***/	2		2		2	ПК-4	Сообщение
25.	Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция. /***Лз*** /	2					ПК-4	Устный опрос
26.	Тема: Кривые Филипса, Энгеля. /***Ср***/	2		2		2	ПК-4	реферат
27.	Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация на примере. /***Лз***/	2					ПК-4	Устный опрос
28.	Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция. /***Пз***/	2		2			ПК-4	Типовые расчеты, тесты
29.	Тема: Коэффициенты эластичности. Формулы расчета. Решение некоторых практических задач. /***Ср***/	4	2			4	ПК-4	Реферат

	Раздел 4. Модели временных рядов	**20**				**8**		
30.	Тема: Временные ряды. Основные понятия и сведения. Задачи и этапы анализа временных рядов. Автокорреляция уровней временного ряда. /***Лз***/	2	**4**	**8**			ПК-4	Устный опрос
31.	Тема: Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона. /***Лз***/	2		2			ПК-4	Реферат
32.	Тема: Выборочная частная автокорреляционная функция. Примеры. **/*Ср*/**	3		2		3	ПК-4	Реферат
33.	Тема: Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. /***Лз***/	2					ПК-4	Типовые расчеты
34.	Тема: Модели скользящей средней. **/*Ср*/**	3		2		3	ПК-4	Сообщение
35.	Тема: Уравнение тренда. Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. Точечные и интервальные прогнозы. /***Пз***/	2					ПК-4	Типовые расчеты
36.	Тема: Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. Построение мультипликативной модели. /***Лз***/	2	2				ПК-4	Устный опрос
37.	Тема: Автокорреляция остатков временного ряда. **/*Ср*/**	2		2		2	ПК-4	Реферат
38.	Тема: Изучение взаимосвязей по временным рядам, реализация типовых задач на компьютере. /***Пз***/	2					ПК-4	Типовые расчеты, тесты
	Раздел 5. Обобщенная линейная модель. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность	**8**	2			**6**		
39.	Тема: Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность, ее корректировка. Взвешенный метод наименьших квадратов (ВМНК). /***Лз***/	2		**2**			ПК-4	Устный опрос
40.	Тема: Статистические свойства оценок обобщённого метода наименьших квадратов. **/*Ср*/**	2		2		2	ПК-4	Реферат
41.	Тема: Тесты на гетероскедастичность. Тест ранговой корреляции Спирмена, тест Голдфелда-Квандта, Устранение гетероскедастичности.	4				4	ПК-4	Реферат

	Автокорреляция остатков временного ряда. /***Ср***/							
	Раздел 6. Системы одновременных уравнений	**14**				**8**		
42.	Тема: Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенная формы модели. /***Лз***/	2	**2**	**4**			ПК-4	Устный опрос
43.	Тема: Одновременное оценивание уравнений. Трехшаговый метод наименьших квадратов. /***Ср***/	4		2		4	ПК-4	Реферат
44.	Тема: Оценивание систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Проблемы идентифицируемости системы. Метод инструментальных переменных. /***Лз***/	2					ПК-4	Устный опрос
45.	Тема: Системы одновременных уравнений. Структурная форма модели. Проверка на идентифицируемость. Оценивание систем одновременных уравнений. Методы оценки параметров модели. /***Пз***/	2		2			ПК-4	Типовые расчеты, тесты
46.	Тема: Экономически значимые примеры систем одновременных уравнений. /***Ср***/	4	2			4	ПК-4	Реферат
	ИТОГО:	**108**	**18**	**36**		**54**		

Для заочной формы

№ п/п	**Раздел, тема дисциплины**	**Общая трудоемкость (в часах)**	**Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)**					
		Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек.	Пр.	Контроль			
	Раздел 1. Линейные регрессионные модели	**27**		**2**	**1**	**24**		
1.	Тема: Основы теории вероятностей и математической статистики. Случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики случайных величин, их смысл. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Реферат
2.	Тема: Понятие математической	2				2	ПК-4	Устный

	модели. Введение в эконометрику. Предмет эконометрики. Эконометрическое моделирование и эконометрические модели. Типы моделей. Этапы эконометрического моделирования. /***Лз*** /							опрос
3.	Тема: Эконометрика и возможности ее применения для анализа социально-экономических процессов. Проблемы построения и применения эконометрических моделей. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Реферат
4.	Тема: Регрессионный анализ и его задачи. Модель линейной парной регрессии. Оценивание параметров методом наименьших квадратов. Коэффициент корреляции, его свойства. /***Лз*** /	2				2	ПК-4	Устный опрос
5.	Тема: Модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Вычисление коэффициента корреляции. /***Ср***/	5			1	4	ПК-4	Устный опрос
6.	Тема: Коэффициент детерминации. Оценки значимости уравнения регрессии. Схема дисперсионного анализа. /***Ср***/	4				4	ПК-4	Реферат
7.	Тема: Статистические свойства МНК – оценок параметров регрессии. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Сообщение
8.	Тема: Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации, вычисление. Доверительные интервалы для функции регрессии и параметров регрессионной модели. Интерпретация результатов. /***Ср***/	4				4	ПК-4	Типовые расчеты
9.	Тема: Интерпретация оценок параметров парной регрессионной модели в примерах. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Реферат
10.	Тема: Линейная парная регрессия и корреляция, реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью MS Excel. ***/Пр /***	2		2			ПК-4	Типовые расчеты
	Раздел 2. Множественный регрессионный анализ	**15**	**-**	**-**	**1**	**14**		
11.	Тема: Линейная модель множественной регрессии. Основные понятия. Свойства оценок на основе МНК. /***Ср***/	4				4	ПК-4	Реферат
12.	Тема: Линейная модель	4				4	ПК-4	Типовые

	множественной регрессии. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Оценка параметров классической регрессионной модели методом наименьших квадратов. /***Ср***/							расчеты
13.	Тема: Практическое использование регрессионных моделей. Мультиколлинеарность. Стохатическая форма. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Сообщение
14.	Тема: Линейная модель множественной регрессии, реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью MS Excel. /***Ср***/	5			1	4	ПК-4	Типовые расчеты, тесты
	Раздел 3. Регрессионные модели с переменной структурой. Нелинейные модели	**22**	**2**	**2**	**1**	**17**		
15.	Тема: Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Пошаговый отбор переменных. /***Ср***/	4				4	ПК-4	Реферат
16.	Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция. /***Лз*** /	2	2				ПК-4	Устный опрос
17.	Тема: Кривые Филипса, Энгеля. /***Ср***/	4				4	ПК-4	Реферат
18.	Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация на примере. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Творческое задание
19.	Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция. ***/Пз. /***	2		2			ПК-4	Типовые расчеты, тесты
20.	Тема: Коэффициенты эластичности. Формулы расчета. Решение некоторых практических задач. /***Ср***/	5			1	4	ПК-4	Реферат
	Раздел 4. Модели временных рядов	**23**	**-**	**-**	**1**	**22**		
21.	Тема: Временные ряды. Основные понятия и сведения. Задачи и этапы анализа временных рядов. Автокорреляция уровней временного ряда. /***Ср***/	5			1	4	ПК-4	Реферат
22.	Тема: Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона. Выборочная частная автокорреляционная функция. Примеры. /***Ср***/	4				4		Реферат
23.	Тема: Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных	2				2	ПК-4	Реферат

	рядов. /***Ср***/							
24.	Тема: Модели скользящей средней. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Сообщение
25.	Тема: Уравнение тренда. Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. Точечные и интервальные прогнозы. /***Ср***/	4				4	ПК-4	Типовые расчеты
26.	Тема: Автокорреляция остатков временного ряда. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Сообщение
27.	Тема: Изучение взаимосвязей по временным рядам, реализация типовых задач на компьютере. /***Ср***/	4				4	ПК-4	Типовые расчеты, тесты
	Раздел 5. Обобщенная линейная модель. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность	**8**	**-**	**-**	-	**8**		
28.	Тема: Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность, ее корректировка. Взвешенный метод наименьших квадратов (ВМНК). /***Ср***/	4				4	ПК-4	Реферат
29.	Тема: Статистические свойства оценок обобщённого метода наименьших квадратов. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Сообщение
30.	Тема: Тесты на гетероскедастичность. Тест ранговой корреляции Спирмена, тест Голдфелда-Квандта, Устранение гетероскедастичности. Автокорреляция остатков временного ряда. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Реферат
	Раздел 6. Системы одновременных уравнений	**13**	**-**	**-**	**1**	**12**		
31.	Тема: Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенная формы модели. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Сообщение
32.	Тема: Оценивание систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Проблемы идентифицируемости системы. Метод инструментальных переменных. /***Ср***/	5			1	4	ПК-4	Реферат
33.	Тема: Системы одновременных уравнений. Структурная форма модели. Проверка на идентифицируемость. Методы	4				4	ПК-4	Типовые расчеты, тесты

	оценки параметров модели. /***Ср***/							
34.	Тема: Экономически значимые примеры систем одновременных уравнений. /***Ср***/	2				2	ПК-4	Реферат
	ИТОГО:	**108**	**6**	**4**	**4**	**94**		

5.2. Виды занятий и их содержание

5.2.1. Тематика и краткое содержание лекционных занятий

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Основы теории вероятностей и математической статистики. Случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики случайных величин, их смысл.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Теория вероятностей и математическая статистика (ТВ и МС), ее место и роль в курсе эконометрики.
2) Основные понятия, факты, утверждения ТВ и МС.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: Понятие математической модели. Введение в эконометрику. Предмет эконометрики. Эконометрическое моделирование и эконометрические модели. Типы моделей. Этапы эконометрического моделирования.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Понятие математической модели.
2) Введение в эконометрику. Предмет эконометрики.
3) Эконометрическое моделирование и эконометрические модели.
4) Типы моделей. Этапы эконометрического моделирования.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Регрессионный анализ и его задачи. Модель парной линейной регрессии. Оценивание параметров методом наименьших квадратов. Коэффициент корреляции, его свойства.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Регрессионный анализ и его задачи.
2) Модель парной линейной регрессии.
3) Оценивание параметров методом наименьших квадратов.
4) Коэффициент корреляции, его свойства.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: Коэффициент детерминации. Оценки значимости уравнения регрессии. Схема дисперсионного анализа.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Коэффициент детерминации.
2) Оценки значимости уравнения регрессии.
3) Схема дисперсионного анализа.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Интервальная оценка функции регрессии и её параметров. Доверительный интервал для параметров регрессионной модели.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Доверительные интервалы.
2) Доверительные интервалы оценок параметров регрессии.
3) Доверительный интервал для прогнозных значений.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Линейная модель множественной регрессии. Основные понятия. Свойства оценок на основе МНК.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Линейная модель множественной регрессии.
2) Спецификация модели с отбором факторов.
3) Свойства оценок на основе МНК.
4) Стандартизованные коэффициенты регрессии.
5) Частные и средние по совокупности коэффициенты эластичности.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Оценка значимости множественной регрессии. Показатели качества регрессии. Частные коэффициенты корреляции.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Оценка значимости множественной регрессии.
2) Показатели качества регрессии.
3) Частные коэффициенты корреляции.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: Практическое использование регрессионных моделей. Мультиколлинеарность. Стохатическая форма.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Исследование вопросов практического использования регрессионных моделей.
2) Изучение линейных регрессионных моделей с гетероскедастичными остатками.
3) Описание различных критериев оценок.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Пошаговый отбор переменных.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Изучение линейных регрессионных моделей с переменной структурой.
2) Исследование регрессии на фиктивных переменных.
3) Описание различных критериев оценок регрессии.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 10-11

Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция. Нелинейные модели регрессии, их линеаризация на примере.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Изучить нелинейные моделей регрессии.
2) Исследовать понятие корреляции для нелинейной регрессии.
3) Оценки параметров нелинейных моделей.
4) Дать описание модели на примере.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 12-13

Тема: Временные ряды. Основные понятия и сведения. Задачи и этапы анализа временных рядов. Автокорреляция уровней временного ряда. Автокорреляция. Критерий Дарбина-Уотсона.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Изучить временные ряды и его основные характеристики.
2) Задачи и этапы анализа временных рядов.
3) Исследовать понятие автокорреляции с ее свойствами.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 14-15

Тема: Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. Построение мультипликативной модели.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Изучить моделирование тенденции временного ряда.
2) Аналитическое выравнивание временного ряда.
3) Исследовать прогнозирование на основе моделей временных рядов.
4) Дать понятие авторегрессионной модели.
5) Построение мультипликативной модели.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 16

Тема: Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность, ее корректировка. Взвешенный метод наименьших квадратов (ВМНК).

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Исследование обобщенной линейной модели множественной регрессии. Предпосылки относительно регрессоров.
2) Изучение обобщённого метода наименьших квадратов.
3) Исследование на гетероскедастичность. Тесты на гетероскедастичность. Устранение гетероскедастичности.
4) Взвешенный метод наименьших квадратов (ВМНК).

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 17-18

Тема: Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенная формы модели. Оценивание систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Проблемы идентифицируемости системы. Метод инструментальных переменных.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Системы эконометрических уравнений, общие понятия, их виды.
2) Структурная и приведенная формы модели.
3) Системы одновременных уравнений в матричной форме.
4) Постановка проблемы идентифицируемости.
5) Оценивание систем одновременных уравнений: косвенный МНК, двухшаговый МНК, трехшаговый МНК.

5.2.2. Тематика и краткое содержание практических занятий

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Вычисление коэффициента корреляции.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Параметры линейной функции для характеристики зависимости двух признаков методом наименьших квадратов.
2) Построение уравнения регрессии.
3) Оценка тесноты связи изучаемых признаков с помощью линейного коэффициента парной корреляции.
4) Нахождение среднего отклонения расчетных значений результативного признака от фактических с помощью средней ошибки аппроксимации.
5) Расчет среднего коэффициента эластичности и интерпретация результатов расчетов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2-3

Тема: Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации, вычисление. Доверительные интервалы для функции регрессии и параметров регрессионной модели. Интерпретация результатов. Линейная парная регрессия и корреляция, реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью MS Excel.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Доверительные интервалы для функции регрессии и параметров регрессионной модели. Их построение.
2) Интерпретация результатов с экономической точки зрения.
3) Значимость коэффициентов регрессии (t - критерий Стьюдента), формула, примеры.
4) Значимость регрессии в целом (F - критерий), формула, примеры.
5) Расчет коэффициента детерминации, как оценки качества уравнения регрессии и интерпретация результатов расчетов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4-5

Тема: Линейная модель множественной регрессии. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Оценка параметров классической регрессионной модели методом наименьших квадратов. Линейная модель множественной регрессии, реализация типовых задач на компьютере, решение с помощью MS Excel.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Расчет параметров линейной множественной регрессии для характеристики зависимости признаков.
2) Построение уравнения регрессии в стандартизированной форме.
3) Построение уравнения регрессии в естественной форме.
4) Оценка относительной силы влияния изучаемых признаков с помощью средних коэффициентов эластичности.
5) Построение доверительных интервалов для коэффициентов и функции множественной регрессии.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Расчет параметров нелинейных функций для характеристики зависимости двух признаков, предварительное приведение к линейному виду.

2) Построение уравнения регрессии нелинейных функций.
3) Оценка тесноты связи изучаемых признаков с помощью индекса корреляции.
4) Оценка качества построенной модели через индекс детерминации.
5) Оценка полученных моделей с помощью средней ошибки аппроксимации.
6) Расчет среднего коэффициента эластичности и интерпретация результатов расчетов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7-8

Тема: Уравнение тренда. Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. Точечные и интервальные прогнозы. Изучение взаимосвязей по временным рядам, реализация типовых задач на компьютере.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Расчет значения результативного признака по уравнению регрессии.
2) Расчет значения остатков и квадратов остатков.
3) Оценка полученного результата при 5%-ном уровне значимости.
4) Точечные и интервальные прогнозы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Системы одновременных уравнений. Структурная форма модели. Проверка на идентифицируемость. Оценивание систем одновременных уравнений. Методы оценки параметров модели.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Оценка структурной модели на идентификацию.
2) Нахождение из приведенной формы модели уравнений структурных коэффициентов модели.
3) Применение необходимого и достаточного условия идентификации для определения идентифицируемости каждого из уравнений модели.
4) Определение метода оценки параметров модели.
5) Запись приведенной формы модели.

5.3. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.4. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивания			
		2 балла	**3 балла**	**4 балла**	**5 баллов**
ПК-4					
Базовый	**Знать:** - основные методы исследований применяемых в эконометрике и принципы построения эконометрических моделей.	**Не знает** - основные методы исследований применяемых в эконометрике и принципы построения эконометрических моделей.	**В целом знает** - основные методы исследований применяемых в эконометрике и принципы построения эконометрических моделей.	**Знает** - основные методы исследований применяемых в эконометрике и принципы построения эконометрических моделей.	
	Уметь: - использовать математические и эконометрические методы, применяемые при построении моделей в эконометрике и строить эконометрические модели.	**Не умеет** - использовать математические и эконометрические методы, применяемые при построении моделей в эконометрике и строить эконометрические модели.	**В целом умеет** - использовать математические и эконометрические методы, применяемые при построении моделей в эконометрике и строить эконометрические модели.	**Умеет** - использовать математические и эконометрические методы, применяемые при построении моделей в эконометрике и строить эконометрические модели.	
	Владеть: - навыками эконометрического моделирования прикладных процессов в предметной области с помощью современного программного обеспечения.	**Не владеет** - навыками эконометрического моделирования прикладных процессов в предметной области с помощью современного программного обеспечения.	**В целом владеет** - навыками эконометрического моделирования прикладных процессов в предметной области с помощью современного программного обеспечения.	**Владеет** - навыками эконометрического моделирования прикладных процессов в предметной области с помощью современного программного обеспечения.	

Повышенный	**Знать:** - основные методы эконометрики, применяемые в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.				**В полном объеме знает** - основные методы эконометрики, применяемые в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.
	Уметь: - принимать решения о спецификации и идентификации моделей, выбора метода оценки параметров модели, интерпретации результатов, получения прогнозных оценок.				**В полном объеме умеет** - принимать решения о спецификации и идентификации моделей, выбора метода оценки параметров модели, интерпретации результатов, получения прогнозных оценок.
	Владеть: - навыками экономического анализа и прогнозирования, необходимых для принятия обоснованных экономических решений.				**В полном объеме владеет** - навыками экономического анализа и прогнозирования, необходимых для принятия обоснованных экономических решений.

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям

Раздел 1. Линейные регрессионные модели

1. Что есть вероятность (статистическая вероятность) события?
2. Закон распределения случайной величины?
3. Числовые характеристики случайной величины, их смысл?
4. Коэффициент корреляции, формула, смысл?
5. В чем заключается метод максимального правдоподобия?
6. Объясните понятие «математическая модель».

7. Почему построение математической модели — необходимый этап изучения экономических процессов?
8. Сформулируйте проблемы, связанные с построением математических моделей в экономике.
9. Охарактеризуйте предмет и место эконометрики в ряду других экономико-математических дисциплин.
10. В чем заключаются особенности эконометрического моделирования? Какие цели оно преследует?
11. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы построения эконометрической модели.
12. Какова роль информационного обеспечения при построении эконометрических моделей?
13. Определите понятие регрессионной зависимости и предмет регрессионного анализа.
14. Что такое экзогенные и эндогенные переменные в регрессионной модели.
15. Охарактеризуйте модель линейной регрессии и приведите примеры линейной регрессионной зависимости.
16. Сформулируйте основные формально-математические проблемы, возникающие при построении регрессионных моделей?
17. Модель парной линейной регрессии, дайте содержательную интерпретацию ее составляющих.
18. Написать уравнения для оценок коэффициентов модели парной регрессии по МНК.
19. Сформулируйте основные теоретические предпосылки (гипотезы), на основе которых строится модель линейной регрессии (условия Гаусса-Маркова). Поясните роль и значение каждой предпосылки.
20. Сформулируйте и охарактеризуйте статистические свойства МНК-оценок. При каких предпосылках они выполняются? Расскажите о последствиях нарушений предпосылок.
21. В чем состоит сущность процедуры проверки статистических гипотез относительно коэффициентов регрессии?
22. Сформулируйте критерии проверки адекватности модели.
23. Охарактеризуйте коэффициент детерминации. Как осуществляется проверка гипотезы о значимости коэффициента детерминации?
24. F - критерий, t - критерий?
25. Что такое доверительные интервалы для коэффициентов регрессии и метод их построения?
26. Поясните понятия: прогноз среднего и прогноз индивидуального значений регрессанда.
27. Как оценивается достоверность прогнозов на основе моделей парной линейной регрессии (интервальные прогнозы).

Раздел 2. Множественный регрессионный анализ

1. Спецификация модели множественной регрессии.
2. Отбор факторов при построении модели множественной регрессии.
3. Оценка и экономическая интерпретация параметров модели множественной регрессии.
4. Охарактеризуйте точечный и интервальный прогноз на основе модели множественной регрессии.
5. Множественная и частная корреляция.
6. Дайте характеристики оценки надежности результатов, полученных при применении модели множественной регрессии.
7. Мультиколлинеарность. Формы его проявления Назовите методы устранения мультиколлинеарности факторов.
8. Как осуществить проверку наличия гомоскедастичности или гетероскедастичности.

Раздел 3. Регрессионные модели с переменной структурой. Нелинейные модели

1. Трактовка коэффициентов модели, построенной на фиктивных переменных.
2. Как произвести пошаговый отбор переменных.
3. Привести различные примеры моделей с фиктивными переменными.
4. Привести все виды нелинейных моделей регрессии.
5. Обосновать отличие применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров.
6. Дайте классификацию оценок параметров нелинейных моделей, и их критериев.

Раздел 4. Модели временных рядов

1. Понятие временного (динамического) ряда. Основные задачи исследования динамических рядов.
2. Перечислите основные виды тренда, модели тренда.
3. Определение автокорреляционной функции. Критерий Дарбина-Уотсона.
4. Функции применяемые для построения трендов.
5. Аддитивная и мультипликативная модели, этапы их построения.
6. Формулы точечного и интервального прогнозов.
7. Понятие авторегрессионной модели.
8. Какова суть статистической оценки взаимосвязи двух временных рядов.
9. Охарактеризуйте метод отклонений от тренда..
10. Приведите примеры тестов на наличие автокорреляции.

Раздел 5. Обобщенная линейная модель. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Гетероскедастичность

1. В чем смысл обобщённого метода наименьших квадратов.
2. Обобщенный МНК для оценки коэффициентов регрессии при наличии автокорреляции.
3. Каковы статистические свойства оценок обобщённого метода наименьших квадратов.
4. Охарактеризуйте наличие гетероскедастичности.
5. В чем состоит практическая рекомендация по устранению гетероскедастичности.
6. Смысл взвешенного МНК при известных дисперсиях случайных составляющих в различных наблюдениях.

Раздел 6. Системы одновременных уравнений

1. Понятие системы линейных одновременных уравнений (СЛОУ).
2. Структурные характеристики уравнений системы.
3. Модель спроса-предложения как пример СЛОУ.
4. Запишите матричную запись системы одновременных уравнений
5. В чем состоят проблемы идентифицируемости модели.
6. Каковы условия идентификации.
7. Суть косвенного метода наименьших квадратов.
8. Случаи использования двухшагового метода наименьших квадратов.
9. Приведите примеры экономически значимых систем одновременных уравнений.

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;

- доклад длинный, не вполне четкий;

- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;

- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;

- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Предмет эконометрики. Понятия, определения. Цели и задачи эконометрической науки.

2. Математические составляющие эконометрического моделирования. Вид эконометрической модели. Примеры.

3. Случайные величины, дискретные и непрерывные. Числовые характеристики случайных величин. Примеры.

4. Эконометрические модели и данные. Пространственная выборка и временные данные. Примеры.

5. Эконометрические данные. Виды переменных в эконометрических исследованиях. Модель спроса и предложения.

6. Основные классы эконометрических моделей. Основные этапы эконометрического моделирования.

7. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Классическая линейная регрессионная модель.

8. Модель парной линейной регрессии и метод наименьших квадратов. Применения.

9. Коэффициент корреляции, ее характеристики, свойства. Примеры.

10. Основные положения регрессионного анализа.

11. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Доверительный интервал для функции регрессии. Примеры.

12. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Доверительный интервал для параметров регрессионной модели. Примеры.

13. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров. Доверительный интервал для индивидуальных значений зависимой переменной. Примеры.

14. Оценка значимости уравнения регрессии. Идея и схема дисперсионного анализа.

15. Коэффициент детерминации. Свойства. Примеры.

16. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Примеры.

17. Линейная модель множественной регрессии. Основные понятия. Оценка параметров классической регрессионной модели методом наименьших квадратов. Примеры.

18. Ковариационная матрица. Оценка дисперсии возмущений. Доверительные интервалы для коэффициентов и функции регрессии. Примеры.

19. Оценка значимости множественной регрессии. Коэффициенты детерминации. Примеры.

20. Практическое использование регрессионных моделей. Мультиколлинеарность. Стохатическая форма. Пошаговый отбор информативных переменных.

21. Линейные регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Пошаговый отбор переменных. Критерий Г. Чоу.

22. Нелинейные модели регрессии, их линеаризация. Оценки параметров нелинейных моделей. Частная корреляция, на примерах.
23. Временные ряды. Основные понятия и сведения. Задачи и этапы анализа временных рядов. График.
24. Стационарные временные ряды и их характеристики. Выборочная частная автокорреляционная функция. Формулы вычисления.
25. Аналитическое выравнивание временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов, на различных примерах.
26. Авторегрессионные модели. Марковский случайный процесс. Нестационарные временные ряды. Примеры: тренд, сезонность. Проверка на стационарность.
27. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщённый метод наименьших квадратов. Гетероскедастичность пространственной выборки. Тесты на гетероскедастичность. Устранение гетероскедастичности.
28. Автокорреляция остатков временного ряда. Тесты на наличие автокорреляции.
29.Нелинейная регрессия по оцениваемым параметрам.
30.Корреляция для нелинейной регрессии. Примеры.
31. Примеры систем одновременных уравнений: кривые спроса и предложения. Системы одновременных уравнений в матричной форме. Оценивание систем одновременных уравнений.
32. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
33. Проблемы идентифицируемости системы. Метод инструментальных переменных.
34. Одновременное оценивание уравнений. Трехшаговый метод наименьших квадратов

Критерии оценки устного ответа на вопросы

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.3. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0

баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

1. Валентинов, В. А. Эконометрика / В.А. Валентинов . - Москва: Дашков и К, 2016. - 436 с. - ISBN 978-5-394-02111-4. - URL: https://znanium.com/catalog/product/414907 . – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

2. Тимофеев, В. С. Эконометрика: учебное пособие / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2013. - 340 с.: ISBN 978-5-7782-2182-6. - URL: https://znanium.com/catalog/product/546264. – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

4. Уткин, В. Б. Эконометрика: учебное пособие / В. Б.Уткин . - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2017. - 564 с.- ISBN 978-5-394-02145-9. - URL: https://znanium.com/catalog/product/415317. – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

5. Яковлев, В. П. Эконометрика: учебник для бакалавров / В. П. Яковлев.- Москва: Дашков и К°, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-394-02532-7. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1091204. – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература

1. Колемаев, В. А. Эконометрика: учебник / В.А. Колемаев. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 160 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012763-7. - URL: https://znanium.com/catalog/product/768143. – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее

использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.
Адрес официального сайта университета: https://kchgu.ru/.
Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: https://do.kchgu.ru/

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г. Электронный адрес: https://znanium.ru/.	от 14.05.2025г. до 14.05.2026г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 02.02.2026 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com/.	от 02.02.2026г. до 02.02.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: - https://lib.kchgu.ru/.	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: https://rusneb.ru/.	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: https://elibrary.ru/.	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: https://polpred.com/	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: https://kchgu.ru/sveden/objects/

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
4. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - https://fgosvo.ru/.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положение об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», размещённым на сайте Университета по адресу: https://kchgu.ru/.

11. Лист изменений в РПД

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения
Обновлены договоры: 1.Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 02.02.26г. Действует до 02.02.2027г.		03.06.2026г., протокол № 8
2.Обновлен договор №332 эбс ООО «Знаниум» от 02.06.2026 г. Действует до 02.06.2027г.		03.06.2026г., протокол № 8