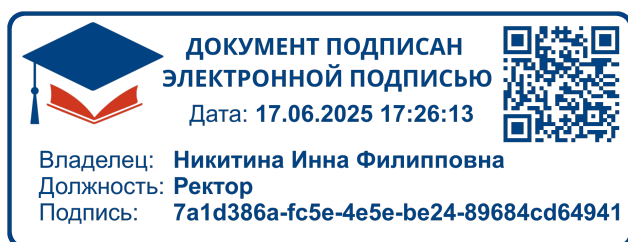


Автономная некоммерческая организация высшего и профессионального образования
«ПРИКАМСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»
(АНО ВПО «ПСИ»)



УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом АНО ВПО «ПСИ»
(протокол от 11.06.2025 № 03)

Председатель Ученого совета, ректор
И.Ф. Никитина

Рабочая программа дисциплины

«Эконометрика»

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль – бухгалтерский учет, анализ и аудит

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Пермь 2025

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» (далее – рабочая программа) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. N 954 (с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 [N 1456](#), от 19.07.2022 [N 662](#), от 27.02.2023 [N 208](#)).

Автор-составитель:

Караваева Н.М., старший преподаватель кафедры гуманитарных, естественно-научных и экономических дисциплин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры гуманитарных, естественно-научных и экономических дисциплин, протокол № 09 от 29 мая 2025 г.

Зав. кафедрой гуманитарных,
естественно-научных
и экономических дисциплин,
к. с.-х. наук, доцент

Я.В. Субботина

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	7
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
8. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Эконометрика» являются:

овладение научным представлением о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественные выражения закономерностей экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструмента;

построение эконометрических моделей процессов и явлений по эмпирическим данным, проведение статистических расчетов и выводов;

ознакомление студентов с тенденциями современного развития эконометрики и применение полученных знаний на практике, необходимых в профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки «Экономика».

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина «Эконометрика» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП ВО направления подготовки 38.03.01 Экономика, профиль подготовки: бухгалтерский учет, анализ и аудит (квалификация выпускника «бакалавр»).

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, теория вероятностей, математическая статистика.

Наименования последующих учебных дисциплин: макроэкономика и микроэкономика, статистика, финансовый менеджмент.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
(ПК-4) – способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Знать: математические и другие инструментальные средства для обработки экономических данных при построении эконометрических моделей. Уметь: анализировать построенные эконометрические модели на адекватность и значимость реальным процессам. Владеть: современной методикой построения эконометрических регрессионных и трендовых моделей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа

Распределение часов по темам и видам учебной работы

№	Темы	Заочная 5 лет					Заочная 3,5 лет					Очная 4 года				
		общая трудоемкость	интерактивные формы занятий	лекции	практические занятия	самост. работа	общая трудоемкость	интерактивные формы занятий	лекции	практические занятия	самост. работа	общая трудоемкость	интерактивные формы занятий	лекции	практические занятия	самост. работа
1	Введение в эконометрику	24	0,1	1	-	23	24	0,1	1	-	23	24	0,1	1	-	23
2	Модели парной регрессии	24	1	2	2	20	24	0,6	1	1	22	24	4	4	10	10
3	Модель множественной регрессии	24	1	2	2	20	24	0,6	1	1	22	24	5	3	12	9
4	Различные аспекты множественной регрессии.	24	0,2	1	-	23	24	0,6	1	1	22	24	1,3	2	2	20
5	Обобщения множественной регрессии	24	0,7	1	2	21	24	0,6	1	1	22	24	1,3	2	2	20
6	Временные ряды в эконометрических исследованиях	24	1	1	2	21	24	1	1	2	21	24	5,3	6	10	8
	Итого	144	4	8	8	128	144	3,5	6	6	13	144	18	18	36	90

Виды интерактивных форм по темам.

Тема 1 – групповая дискуссия. Тема 2, 3 - мозговая атака, анализ результатов построенных регрессионных моделей. Тема 4,5 – презентации. Тема 6 - анализ результатов построенных трендовых моделей.

4.2. Структурные параметры формирования у студентов комплекса общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы дисциплины	Количество часов Л; ПЗ; СРС (очная 4 года; заочная 3, 5 лет; 5 лет)	Коды компетенций	Общее количество компетенций
-----------------	---	------------------	------------------------------

	очная	заочная (3,5 лет)	заочная (5 лет)		
Введение в эконометрику	1/0/23	1/0/23	1/0/23	(ПК-4)	1
Модели парной регрессии	4/10/10	1/1/22	1/2/20	(ПК-4)	1
Модель множественной регрессии	3/12/9	1/1/22	1/2/20	(ПК-4)	1
Различные аспекты множественной регрессии.	2/2/20	1/1/22	1/0/23	(ПК-4)	1
Обобщения множественной регрессии	2/2/20	1/1/22	1/2/21	(ПК-4)	1
Временные ряды в эконометрических исследованиях	6/10/8	1/2/21	1/2/21	(ПК-4)	1

4.3. Содержание курса

Тема 1. Введение в эконометрику

Эконометрика и ее место в ряду других экономических и статистических дисциплин. Типы моделей, которые применяются для анализа или прогноза. Типы данных при моделировании экономических процессов. Основные стадии процесса эконометрического моделирования.

Тема 2. Модель парной регрессии

Понятие о функциональной, статистической и корреляционной связях. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа. Линейные и нелинейные виды уравнений регрессии. Метод наименьших квадратов. Классическая линейная регрессионная модель. Теорема Гаусса – Маркова. Оценка дисперсии ошибок. Критерий Стьюдента для проверки гипотез. Анализ вариации зависимой переменной в регрессии. Коэффициент детерминации. F-статистика для проверки гипотез. Оценка параметров методом максимального правдоподобия.

Тема 3. Модель множественной регрессии

Понятие о множественной регрессии. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР). Оценка параметров КЛММР методом наименьших квадратов. Теорема Гаусса – Маркова. Статистические свойства МНК-оценок. Анализ вариации зависимой переменной в регрессии. Проверка статистических гипотез (t-критерий). Проверка статистических гипотез (F-критерий).

Тема 4. Различные аспекты множественной регрессии

Мультиколлинеарность. Фиктивные переменные. Частная корреляция. Спецификация модели. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.

Тема 5. Обобщения множественной регрессии

Стохастические регрессоры. Обобщенный метод наименьших квадратов. Гетероскедастичность. Корреляция по времени, авторегрессия.

Тема 6. Временные ряды в эконометрических исследованиях

Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании. Автокорреляция уровней ряда. Виды моделей регрессии временных рядов. Метод отклонений от тренда.

4.4. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
1.	Финансовый менеджмент	+	+				
2.	Статистика		+	+	+	+	+

4.5. Перечень семинарских, практических занятий или лабораторных работ

Тема 2. Модель парной регрессии

1. Построение линейного уравнения парной регрессии. Метод наименьших квадратов оценки для параметров линейного уравнения парной регрессии.
2. Криволинейные уравнения парной регрессии. Нормальная система метода наименьших квадратов оценки параметров.
3. Оценка дисперсии ошибок. Критерий Стьюдента для проверки гипотез.
4. Коэффициент детерминации. F-статистика для проверки гипотез. Оценка параметров методом максимального правдоподобия.

Тема 3. Модель множественной регрессии

1. Классическая линейная модель множественной регрессии. Оценка параметров КЛММР методом наименьших квадратов.
2. Статистические свойства МНК-оценок. Анализ вариации зависимой переменной в регрессии.
3. Проверка статистических гипотез (t-критерий и F-критерий).
4. Нелинейные модели множественной регрессии. Оценка параметров методом наименьших квадратов.

Тема 5. Обобщения множественной регрессии

1. Стохастические регрессоры.
2. Обобщенный метод наименьших квадратов.
3. Гетероскедастичность. Корреляция по времени, авторегрессия.

Тема 6. Временные ряды в эконометрических исследованиях

1. Показатели изменения уровней временного ряда.
2. Виды трендовых моделей временных рядов.
3. Оценка параметров трендовых моделей временных рядов различными методами.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины «Эконометрика» следует применять активные методы обучения: неимитационные и имитационные технологии.

В качестве неимитационных технологий обучения следует использовать: проблемную лекцию, учебную дискуссию. В качестве имитационных технологий обучения следует использовать: игровые, к которым относятся деловые игры; ситуации инсценирования различной деятельности.

Активные методы обучения направлены на формирование умений и навыков у студентов, с целью обеспечения выполнения ими задач, в процессе решения которых они самостоятельно овладеют необходимыми умениями и навыками. Применение активных методов обучения позволит активизировать и интенсифицировать процесс обучения.

Создание межличностных отношений, процедуры принятия коллективных решений обучаемых в ситуациях, моделирующих реальные условия профессиональной деятельности. Сочетание разнообразных приемов и методов обучения. Моделирование практически любого вида профессиональной деятельности.

Имитационные технологии позволяют воспроизводить или моделировать профессиональную деятельность в той или иной мере в реальной системе. При этом для студентов создаются условия для формирования опыта работы в условиях профессиональной деятельности.

Неимитационные технологии не предполагают построение модели изучаемого явления, процесса или деятельности. В этом случае активизация достигается за счет отбора проблемного содержания обучения, использования особо организованной процедуры ведения занятий, применения технических средств и т.д.

В рамках изучаемой дисциплины помимо применения активных методов обучения, необходимо предусмотреть встречи со специалистами, работающими как в государственных, так и общественных организациях с целью получения дополнительных навыков и знаний в области построения эконометрических и трендовых моделей, методов оценки этих моделей.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел учебной дисциплины	виды контроля	оценочные средства
Модели эконометрики. Парный регрессионный анализ.	устный опрос	экзамен
Множественный регрессионный анализ.	устный опрос	экзамен
Временные ряды, Трендовый анализ.	устный опрос	экзамен

Самостоятельная работа студента

Раздел (темы) учебной дисциплины	Наименование практической работы	Текущий контроль
Модели эконометрики. Парный регрессионный анализ.	Описать модели и методы парного регрессионного анализа. Решение задач на построение линейной и криволинейной регрессионной модели. (Задания 1,2,3 контрольной работы).	Устный опрос по заданиям контрольной работы. Экзамен
Множественный регрессионный анализ.	Описать модели и методы множественного регрессионного анализа. Решение задач на построение линейной и криволинейной множественной регрессионной модели нелинейного программирования. (Задание 4 контрольной работы).	

Раздел (темы) учебной дисциплины	Наименование практической работы	Текущий контроль
Временные ряды, Трендовый анализ.	Описать показатели изменения уровней временного ряда. Составить таблицу методов оценки параметров трендовых моделей. Решение задач на вычисление показателей изменения уровней временного ряда, и построение трендовых моделей. (Задание 5 контрольной работы).	

Вопросы для экзамена

1. Предмет и основные понятия эконометрики.
2. Эконометрическое моделирование и модели.
3. Парный регрессионный анализ. Типы регрессионных моделей.
4. Метод наименьших квадратов. Нормальная система МНК параметров линейной регрессии.
5. Выборочный коэффициент регрессии, выборочная дисперсия, выборочная ковариация, коэффициент эластичности.
6. Выборочный коэффициент корреляции. Связь с коэффициентом регрессии и ковариацией.
7. Оценка тесноты связи линейной регрессии по коэффициенту корреляции.
8. Оценка параметров линейной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
9. Интервальная оценка функции регрессии, ее параметров.
10. Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации.
11. Параболическая регрессия и нормальная система МНК параметров параболической регрессии.
12. Гиперболическая регрессия и нормальная система МНК параметров гиперболической регрессии.
13. Множественный регрессионный анализ. Типы регрессионных моделей.
14. Линейная множественная регрессия и нормальная система МНК параметров линейной множественной регрессии.
15. Множественный коэффициент корреляции и коэффициенты частной корреляции.
16. Выбор факторов для построения регрессионной модели. Оценка качества регрессионных моделей.
17. Модели динамики экономических процессов. Понятие и классификация рядов динамики.
18. Показатели изменения уровней рядов динамики.
19. Выявление и характеристика основной тенденции развития показателя во времени.
20. Методы анализа основной тенденции в рядах динамики.
21. Виды трендовых моделей.
22. Расчет параметров трендовой модели при аналитическом выравнивании методами избранных точек и средних значений.
23. Расчет параметров трендовой модели при аналитическом выравнивании методами конечных разностей и наименьших квадратов.
24. Оценка адекватности трендовых моделей.
25. Прогнозирование динамики экономических процессов на основе трендовых моделей.

Контрольная работа

Установить соответствие

Тип регрессионной модели	Название функции
1. $\hat{Y} = a_0 x^{a_1}$	1. линейная
2. $\hat{Y} = a_0 + a_1 \ln x$	2. параболическая
3. $\hat{Y} = a_0 a_1^x$	3. степенная
4. $\hat{Y} = a_0 + a_1 x$	4. логарифмическая
5. $\hat{Y} = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$	5. гиперболическая
6. $\hat{Y} = \frac{a_0}{1 + e^{a_1 + a_2 x}}$	6. показательная
7. $\hat{Y} = a_0 + \frac{a_1}{x}$	7. логистическая

1. По данным таблицы построить однофакторное уравнение линейной регрессии; вычислить значения $\hat{Y}$ и сравнить их с эмпирическими данными; дать экономическую интерпретацию коэффициента регрессии; найти коэффициент корреляции и коэффициент эластичности.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	4	5	6	7	7	8	8	9	10	9

2. По данным таблицы построить однофакторное уравнение гиперболической регрессии; вычислить значения $\hat{Y}$ и сравнить их с эмпирическими данными.

x	1	2	4	8	16
y	22	12	10	9	5

3. По данным таблицы построить двухфакторное уравнение линейной регрессии; вычислить значения $\hat{Y}$ и сравнить их с эмпирическими данными, найти частные, парные коэффициенты корреляции, совокупный коэффициент корреляции.

x_1	9	11	12	13	18	20	23
x_2	1	1	2	2	3	3	4
y	25	28	31	32	36	42	55

4. Динамика выпуска продукции (млн руб.) на производственном объединении в 1996–2000 гг. характеризуется следующими данными:

2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
21,2	22,4	24,9	28,6	31,6

1) Определить базисные и цепные абсолютный прирост, темп роста, темп прироста, абсолютное значение 1 % прироста, вычислить средние значения показателей.

2) Составить уравнение линейной трендовой модели методом наименьших квадратов, оценить адекватность модели на уровне значимости $\alpha=0,05$.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Кремер Н.Ш., Путко Б.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 328 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8594>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2. Дополнительная литература

1. Афанасьев В.Н. и др. Эконометрика: учебник/В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев, Т.И. Гуляева; под ред. В.Н. Афанасьева. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 256 с.: ил.

2. Валентинов В. А. Эконометрика: Учебник / В. А. Валентинов. — 2-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2009.— 448 с.

3. Журавлева Л.В. Эконометрика. Учебное пособие. Пермь: Прикамский социальный институт, 2010. — 96 с.

4. Замков О.О. Математические методы в экономике: Учебник/Замков О.О., Толстомятенко А.В., Черемных Ю.Н.; Под общ. ред. д.э.н., проф. А.В. Сидоровича; МГУ им. М.В. Ломоносова. — 3-е изд., перераб. — М.: Издательство «Дело и Сервис», 2001. — 368 с. — (Серия "Учебники МГУ им. М.В. Ломоносова).

5. Кулинич Е.И. Эконометрия.— М.: Финансы и статистика, 2001.—304 с.

6. Моделирование экономических процессов: учебник для студентов вузов / Под ред. М.В. Грачевой, Ю.Н. Черемных, Е.А. Тумановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 543 с.

7. Новиков А.И. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14118>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8. Яковлева А.В. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яковлева А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 223 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6266>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Кремер Н.Ш. Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики : учеб. Пособие. М.: ИД Юрайт, 2011. - 646 с. (для изучения разделов 1,2, 3).

10. Новиков А.И. Эконометрика: учебное пособие. (Учебные издания для бакалавров). М.: ИТК "Дашков и К", 2012. - 224 с. (для изучения разделов 1,2, 3).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория № 932

Перечень основного оборудования:

– учебное оборудование: доска меловая, учебные столы, стулья, стол для преподавателя, мягкий стул, учебно-наглядные пособия;

– технические средства обучения: персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, к электронно-библиотечной системе; телевизор.

Выделены учебные места для обучающихся с ОВЗ.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Учебные стенды.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

Операционная система Windows 10 home edition

MS Office Online

Интернет-браузер Google Chrome

Аудитория для самостоятельной работы № 906

Перечень основного оборудования:

– учебное оборудование: учебные столы, стулья, стол для работы с печатными изданиями, стеллажи для печатных изданий.

– технические средства обучения: ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, к Электронной библиотечной системе.

Выделены учебные места для обучающихся с ОВЗ.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

Операционная система Windows 10 home edition

MS Office Online

Интернет-браузер Google Chrome

Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс

Место нахождения:

614002, Пермский край, г. Пермь, Свердловский район, ул. Чернышевского, д. 28.