

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Суворов Антон Дмитриевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.09.2026 09:43:27
Уникальный программный ключ:
a39bdb15d680d3b0adbfc0af5c1efb14747dc0

Негосударственное образовательное учреждение
высшего образования
**«РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ШКОЛА»
(институт)**

УТВЕРЖДАЮ
ректор А.Д. Суворов

«31» августа 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
ЭКОНОМЕТРИКА - 3

<u>НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:</u>	02.04.01 Математика и компьютерные науки
<u>НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ:</u>	Экономика, математика и анализ данных
<u>УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ:</u>	Магистратура
<u>ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:</u>	Очная

Москва
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 02.04.01 Математика и компьютерные науки.

Автор:

Профессор департамента финансов и
математических методов в экономике, PhD in
Economics

С.А. Анатолев

(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета программы «Экономика, математика и анализ данных»

Протокол № 01 от 20.02.2026 г.

Директор программы И.А.Стельмах

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса - ознакомление студентов с важнейшими эконометрическими понятиями и инструментами высокого уровня сложности. Курс посвящен различным типам эконометрических регрессионных моделей, уделяя важное внимание их практическим приложениям. Задача курса - дать студентам объяснение того, почему определенные эконометрические методы работают, а также снабдить их базой, необходимой для разработки новых методов.

2. Планируемые результаты обучения

Результатом освоения основной профессиональной образовательной программы является овладение студентами научно-исследовательским, проектно-экономическим, аналитическим, организационно-управленческим видами профессиональной деятельности, в том числе универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

В результате освоения дисциплины выпускник должен:

знать основные методологические подходы и принципы применения аппарата эконометрического моделирования в прикладных исследованиях; базовые типы эконометрических моделей; современные эконометрические методы, используемые для оценивания динамических экономических моделей, их статистического анализа и экономического прогнозирования; преимущества и недостатки этих методов; базовые понятия эконометрики временных рядов.

уметь интерпретировать содержательный смысл параметров регрессионных моделей; применять эконометрические модели в практике экономического анализа; осуществлять прогнозные расчеты с помощью построенных эконометрических моделей; проверять адекватность построенных моделей и значимость их параметров; осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

владеть современной методикой построения эконометрических моделей; методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью одномерных и многомерных моделей; современными методиками расчета и статистического анализа экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микроуровне и макроуровне; навыками проведения сложных компьютерных расчетов с использованием эконометрических моделей.

3. Компетенции, формируемые дисциплиной

Дисциплина направлена на формирование универсальных компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Принимает участие в организации и руководстве работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	Находит, формулирует и решает актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики
ОПК-2. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	Создает и исследует новые математические модели в естественных науках, совершенствует и разрабатывает концепции теории и методы
ОПК-3. Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	Самостоятельно создает прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-3. Способен осуществлять контроль и координацию работ, выполняемых подчиненными системными аналитиками	Знает методы визуализации (полного и наглядного обзора) работ
	Способен организовывать полный и наглядный обзор работ и их состояния
	Владеет навыками разрешения проблемных ситуаций в ходе аналитических работ
ПК-4. Способен определять Обучение подчиненных	Знает технологии и методы проектирования и управления разработкой в гибком окружении

системных аналитиков в ходе выполнения ими работ	Умеет собирать метрики и статистику, измерять качество работ, выполняемых подчиненным аналитиком
	Владеет навыками измерения качества работ подчиненного системного аналитика

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрика - 3» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 учебного плана программы «Экономика, математика и анализ данных».

Общая трудоемкость – 3 з.е., 108 часов.

Для полноценного освоения учебного материала по дисциплине студент должен использовать знания, полученные при изучении следующих дисциплин: *Эконометрика – 1-2, Математика для экономистов – 1-2.*

Дисциплина «Эконометрика - 3» является базовой для освоения следующих дисциплин: *Эконометрика-4, Прикладная микроэконометрика, Макроэконометрика, Финансовая эконометрика.*

5. Содержание и структура учебной дисциплины

	Название раздела дисциплины	Трудоемкость (зачетные единицы)	Трудоемкость (академ. часы)				Самостоятельная работа	Формируемые компетенции
			Общая	Контактная работа преподавателя с обучающимися	Лекции	Семинары	Лаб. раб. и/или др. виды	
1.	Условное распределение и условное ожидание. Виды регрессий. Линейная проекция. Случайная и неслучайная выборка.		15	4	2		9	УК-1, ОПК-1, ОПК-3
2.	Параметрическое, непараметрическое и полупараметрическое оценивание. Асимптотическая теория. Инструменты для построения асимптотик.		16	4	2		10	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,
3.	Асимптотические доверительные интервалы. Асимптотика временных рядов.		19	6	3		10	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-

								1, ОПК- 2, ОПК- 3, ПК- 3, ПК- 4
4.	Линейная средняя регрессия. Линейная средняя регрессия временных рядов.		19	6	3		10	УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК- 1, ПК- 3, ПК- 4
5.	Нелинейная средняя регрессия. Модель бинарного выбора		16	4	2		10	ОПК- 1, ОПК- 2, ОПК- 3, ПК- 3, ПК- 4
6.	Непараметрическая средняя регрессия. Дискретные средние регрессоры. Непрерывные регрессоры. Многофакторная ядерная регрессия.		14	4	2		8	УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК- 1, ОПК- 3, ПК- 3, ПК- 4
	Форма промежуточной аттестации - экзамен		9					УК- 1,3,4,6 ОПК- 1, ОПК- 2, ОПК- 3, ПК- 3, ПК- 4
	ИТОГО	3	108	28	14		57	

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

На первой лекции обучающимся объявляются условия и требования к освоению дисциплины в соответствии с изложенными в РПД. Обучающимся рекомендуется в рамках каждой темы ознакомиться с предложенной основной литературой, выполнить письменно домашние задания для проверки усвоения материала.

Существенную часть самостоятельной работы обучающихся составляет самостоятельное изучение учебных и научных изданий, лекционных конспектов, рекомендованной основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов и пр.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся разработаны «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся», в которых описан порядок работы с научной литературой,

даны рекомендации по написанию рефератов, эссе, конспектов, рецензий, аннотаций, решению кейсов и т.п.

7. Формы контроля и фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

7.1 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме экзамена. Экзаменационные задания формируются на основе материалов дисциплины и/или по типу домашних заданий.

7.2 Текущий контроль успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости обучающихся формируется на основе выполнения домашних заданий.

7.3 Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций.

Формирование оценки промежуточной аттестации

	<i>Эконометрика - 3</i>	
	Домашние задания	Финальный экзамен
Вес (%)	10	90
Количество	5	1
Формируемые компетенции	УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4	УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4

Домашние задания: всего будет 5 письменных домашних заданий. Домашние задания будут содержать аналитические задачи и упражнения, которые студентам нужно будет выполнять с помощью языка программирования Python. Разрешается выполнение домашнего задания в паре с другим студентом, но только если оба студента в начале курса сообщат преподавателю о своих намерениях. Сдача домашнего задания после отведённого срока приводит к существенному снижению оценки.

Финальный экзамен проходит в письменной форме в формате closed-book и состоит из нескольких теоретических вопросов и нескольких задач, на которые студентам нужно дать письменный развёрнутый ответ со всеми необходимыми для решения задач вычислениями и построениями.

Для успешного прохождения курса необходимо посетить не менее 50% занятий.

Краткие методические рекомендации по подготовке к экзамену:

Подготовка к экзамену и его результативность требует умения оптимально организовывать свое время. Идеально, если студент познакомился с основными представлениями и понятиями курса в аудиторном процессе изучения дисциплины. Тогда подготовка к зачету по контрольным вопросам позволит систематизировать материал и глубже его усвоить.

Работу лучше начинать с распределения предложенных контрольных вопросов по разделам и темам курса.

Затем необходимо изучить рекомендованные теоретические источники (конспект лекций, учебники, монографии, слайды к лекциям).

При изучении материала следует выделять основные понятия и определения, можно их законспектировать. Выделение опорных понятий дает возможность систематизировать представления по дисциплине и, соответственно, результативнее подготовиться к экзамену.

Экзамен проводится в письменной форме, в результате которого студент должен решить поставленную задачу и аргументировать правильность решения. Успешный ответ на экзаменационный вопрос предполагает процесс продумывания логики изложения материала.

7.4. Методические материалы по процедуре оценивания

Оценка работы обучающихся производится, исходя из общей суммы баллов, набранных в течение курса. Для оценивания уровня освоения материала по дисциплине используется следующая шкала оценок:

- 1) Домашние задания (5 заданий– 10%)
- 2) Финальный экзамен 90%.

Для успешного прохождения курса необходимо посетить не менее 50% занятий.

$$\text{Орез} = 0.1 * \text{Одз} + 0.9 * \text{Оэкз}$$

При оценке знаний на письменном экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.
2. Уровень владения теоретической базой дисциплины, правильность формулировки основных понятий и понимания закономерностей при решении задач.
3. Умение решить поставленные задачи за ограниченный промежуток времени.
4. Логика, структура и грамотность письменного изложения решения задачи.

5. Умение обосновать практические результаты с помощью теории и подтвердить теорию с помощью проведения практических исследований и необходимых вычислений.
6. Умение делать обобщения и выводы относительно практических результатов и научной литературы, предложенной к прочтению.

Для получения оценки **«отлично»** студент должен:

- продемонстрировать свободное владение программным материалом;
- уметь грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- правильно формулировать определения при использовании их в решении задач и ответе на теоретические вопросы;
- продемонстрировать умения самостоятельной работы с научной литературой и необходимым программным обеспечением;
- уметь решить поставленные задачи и сделать обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки **«хорошо»** студент должен:

- продемонстрировать достаточно свободное владение программным материалом;
- уметь достаточно грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- продемонстрировать знание основных теоретических понятий и определений дисциплины при решении задач;
- продемонстрировать умение ориентироваться в научной литературе и необходимом программном обеспечении;
- уметь решить значительную часть задач и сделать достаточно обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки **«удовлетворительно»** студент должен:

- продемонстрировать общее знание программного материала;
- уметь воспользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- продемонстрировать общее владение понятийным аппаратом дисциплины для понимания процессов, происходящих в задачах;
- знать основную рекомендуемую программой научную литературу и владеть азами работы с необходимым программным обеспечением;
- уметь решать значительную часть задач.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в случае:

- незнания значительной части программного материала;

- неумения пользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- непонимания происходящих в задачах процессов;
- незнания требуемой научной литературы и неумения работать с необходимым программным обеспечением;
- неумения решать значительную часть поставленных задач.

7.5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости обучающихся формируется из типовых контрольных заданий к экзамену и домашних заданий.

Примеры заданий, которые могут встретиться на экзамене или в домашнем задании:

Задача 1.

Оцените следующие высказывания:

- 1) Когда кто-то проводит бутстрэп, нет смысла слишком сильно увеличивать количество повторений: существует критический уровень, после которого дополнительные повторения не увеличивают точность предсказаний.
- 2) Бутстрэп-оценка некоторого параметра предпочтительнее асимптотической, так как ее смещение меньше.

Задача 2.

Рассмотрим уравнение $y = (\alpha + \beta x)e$, где y и x – скалярные наблюдаемые величины, e не наблюдаемо. Пусть $E[e|x] = 1$, $V[e|x] = 1$.

Проведите МНК оценку $(\alpha; \beta)$. Как вы оцените погрешность?

Задача 3.

Предположим, мы наблюдаем регрессию y относительно x , но x распределяется только в одной точке (то есть $P\{x = a\} = 1$ для некоторого a). Когда выполняются и нарушаются условия идентификации, если регрессия линейна и без константы? Что происходит, если регрессия не является линейной? Приведите как алгебраическое, так и интуитивное/графическое объяснение.

Задача 4.

Выведите асимптотическое распределение оценочной функции Надарая-Ватсона плотности скалярной случайной величины x , имеющей непрерывное распределение. Прodelайте это аналогично тому, как было выведено асимптотическое распределение оценочной функции Надарая-Ватсона для функции регрессии в аналогичных условиях. Покажите, как ваши оценки для асимптотического смещения и асимптотической дисперсии

зависят от формы плотности.

8. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины

Литература

1. Anatolyev, S. Intermediate and Advanced Econometrics: Problems and Solutions, 3rd edition, New Economic School, 2009
2. Goldberger, A. A Course in Econometrics, selected chapters, Harvard University Press, 1991
3. Анатольев, С. (2007) «Основы бутстрапирования», *Квантиль*, №3, сентябрь 2007 г. URL: <http://quantile.ru/03/03-Issue.pdf>
4. Анатольев, С. (2009) «Непараметрическая регрессия», *Квантиль*, №7, сентябрь 2009 г. URL: <http://quantile.ru/07/N7.htm>

Ресурсное обеспечение:

Официальный сайт Министерства финансов РФ <http://www.minfin.ru/>

Официальный сайт Центрального Банка РФ <http://www.cbr.ru/>

Официальный сайт Росбизнесконсалтинга <http://www.rbc.ru/>

Справочно-образовательный сайт "Economicus" <http://www.economicus.ru/>

СПС «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>

"Ведомости "Vedomosti" www.vedomosti.ru

Polpred.com

9. Материально – техническое и информационное обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, оборудованы компьютером, имеющим выход в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций и учебных фильмов, средствами звуковоспроизведения, экраном, маркерной доской с маркерами, тематическим набором слайдов, соответствующим рабочей программе дисциплины.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, а также для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, мультимедийным оборудованием, а также техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, маркерной доской с маркерами.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с

возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Необходимое программное обеспечение:

Операционная система: Windows 7, Windows 10

Офисные программы: Microsoft Office, Libre Office, Google Docs

Чтение PDF: Adobe Acrobat

Интернет-браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera

Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security

Программы переводчики: Google translate, Yandex translate

Архиваторы: 7-zip

Python

10. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с Методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.