

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт гуманитарного и социально-экономического образования  
Кафедра экономики, менеджмента, маркетинга и технологий экономического  
образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.04.04 «ЭКОНОМЕТРИКА»**

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Профиль программы «Цифровизация и управление бизнесом»

Автор(ы): канд. хим. наук, доцент Ю.А. Петров

Одобрена на заседании кафедры экономики, менеджмента, маркетинга и технологий  
экономического образования. Протокол от «24» декабря 2021 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-  
методической комиссией института ГСЭО РГППУ. Протокол от «13» января 2022 г.  
№5.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Эконометрика»: цель освоения дисциплины «Эконометрика»: формирование личности студента, развитие интеллекта, способности к логическому мышлению.

Задачи:

- обучение основам построения и исследования эконометрических моделей;
- освоение основ математического аппарата, используемого при обработке и анализе эконометрических переменных;
- обучение студентов методологии и методике построения и применения эконометрических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами;
- развитие у обучающихся навыков применения эконометрических методов исследования при решении практических задач экономики;
- овладение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Эконометрика» относится к обязательной части учебного плана.

Для изучения учебной дисциплины необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Финансовая математика.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Стратегический менеджмент.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;



- ОПК-1 Способен решать профессиональные задачи на основе знаний (на промежуточном уровне) экономической, организационной и управленческой теории;
- ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем;
- ПКС-2 Способен проводить финансово-хозяйственный анализ субъектов рынка и составлять аналитическое обоснование принятых управленческих решений с учетом оценки рисков деятельности бизнес-модели функционирования организации в условиях цифровизации бизнес процессов .

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

З1. Стандартные математические модели экономических явлений, позволяющие принимать оптимальные управленческие решения и оценивать эффективность управленческих решений.

Уметь:

У1. Свободно оперировать математическим аппаратом, применяемым для анализа стандартных моделей экономических явлений;

У2. Строить алгоритмы решения задач, связанных с основными эконометрическими моделями;

У3. Использовать математические методы исследования типовых эконометрических задач, связанных с принятием оптимальных управленческих решений.

Владеть:

В1. Основными математическими методами анализа для принятия оптимальных управленческих решений в экономике;

В2. Математическим аппаратом исследования стандартных эконометрических задач.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы*

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 час.), семестр изучения – 3, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.



Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	3 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144
Контактная работа, в том числе:	48
Лекции	16
Практические занятия	32
Самостоятельная работа студента	96
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Экзамен	3 сем.

*\*Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

#### 4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Введение в эконометрику	3	46	4	10	-	32
2. Модель парной линейной регрессии	3	48	6	10	-	32
3. Временные ряды и прогнозирование	3	50	6	12	-	32

*\*Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*



### **4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин**

#### **Раздел 1. Введение в эконометрику**

Тема 1.1. Понятие об эконометрических моделях и их использовании в экономике

Предмет эконометрики – науки о количественной взаимосвязи экономических явлений и процессов. Основные этапы развития эконометрики. Понятие эконометрической модели. Типы эконометрических моделей. Виды переменных в эконометрических моделях. Проблема идентификации эконометрической модели.

Тема 1.2. Случайные величины и законы их распределения

Понятие случайного события. Классическое определение вероятности события. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ряд распределения и многоугольник распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства. Дисперсия дискретной случайной величины и ее свойства. Среднее квадратичное отклонение случайной величины. Функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины и ее свойства. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и ее свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Нормальный закон распределения, распределение Стьюдента ( $t$  – распределение), распределение Фишера – Снедекора ( $F$  – распределение).

Тема 1.3. Выборочный метод исследования и проверка статистических гипотез

Генеральная совокупность и случайная выборка. Выборочный метод статистического исследования; основное требование, предъявляемое к выборке.

Определение статистической гипотезы. Простая и сложная статистическая гипотеза. Понятие статистического критерия и критической области. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости критерия. Мощность критерия. Этапы проверки выдвинутой гипотезы. Проверка гипотезы о нормальном распределении случайной величины. Критерий согласия Пирсона.

Постановка задачи о проверке значимости различий между выборками. Критерии однородности для проверки значимости различий: критерии Фишера и Стьюдента.

Тема 1.4. Статистические оценки параметров распределения

Точечные статистические оценки параметров распределения. Требования, предъявляемые к точечным оценкам: несмещенность, эффективность и состоятельность оценок. Оценка математического ожидания и дисперсии по выборке.

Интервальные статистические оценки параметров распределения. Точность оценки. Надежность оценки. Доверительный интервал. Доверительные интервалы для математического ожидания и среднего квадратического отклонения случайной величины с нормальным распределением.



## **Раздел 2. Модель парной линейной регрессии**

Тема 2.1. Точечные оценки параметров парной линейной регрессии методом наименьших квадратов

Уравнение линейной регрессии с двумя переменными. Метод наименьших квадратов (МНК). Условия применимости МНК. Система нормальных уравнений для нахождения точечных оценок параметров линейной регрессии. Статистические оценки параметров линейной регрессии по методу наименьших квадратов. Статистические свойства МНК – оценок.

Тема 2.2. Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации. Критерий Фишера

Оценка статистической значимости оценок параметров регрессии с помощью коэффициента детерминации. Практическое вычисление коэффициента детерминации. Проверка гипотезы о согласии парной линейной регрессии с результатами наблюдений с помощью критерия Фишера при заданном уровне значимости. Применение встроенных функций EXCEL для нахождения параметров регрессии, наблюдаемых значений критерия и его критических значений.

Тема 2.3. Интервальная оценка функции регрессии и ее параметров

Точечные оценки средних квадратических отклонений (стандартных ошибок) регрессии и параметров линейной регрессии. Нахождение доверительных интервалов для параметров парной линейной регрессии с заданной надежностью. Применение пакета анализа EXCEL для определения границ доверительных интервалов параметров линейной регрессии.

Тема 2.4. Условия Гаусса-Маркова. Теорема Гаусса-Маркова

Условие гомоскедастичности (равноизменчивости) ошибок регрессии. Условие отсутствия автокорреляции ошибок регрессии. Требование нормальности распределения ошибок регрессии. Формулировка условий Гаусса-Маркова, теоремы Гаусса-Маркова.

## **Раздел 3. Временные ряды и прогнозирование**

Тема 3.1. Стационарные временные ряды и их характеристики.

Аддитивная модель одномерного временного ряда. Компоненты уровней временного ряда. Нарушение условий Гаусса-Маркова во временных рядах. Выделение неслучайной компоненты временного ряда (тренда), циклические и сезонные составляющие временного ряда. Понятие о стационарных временных рядах. Авторегрессионные модели временных рядов. Автокорреляционная функция.

Тема 3.2. Прогнозирование на основе моделей временных рядов

Прогнозирование - рациональная основа для принятия управленческих решений в экономике. Экстраполяция уровней временного ряда для получения будущих значений процесса. Предположение о стационарности процессов и постоянстве параметров временного ряда как необходимые составляющие



прогнозирования. Точечные и интервальные прогнозы уровней временного ряда.  
Модель адаптивных ожиданий

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и перестает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).

2. Для поддержки самостоятельной работы обучающихся использованы информационно-коммуникационные образовательные технологии, в частности, облачные технологии, электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), электронные средства обучения и электронно-библиотечные системы. При этом результативность организации самостоятельной работы обучающихся существенно повышается за счет доступности материалов, упорядоченности работ и возможности получения консультации преподавателя.

3. Кейс-технологии применяются как способ обучать решению практико-ориентированных неструктурированных образовательных научных или профессиональных проблем. Применяется как при чтении лекций, так и при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий.

4. При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;

- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;

- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);



- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1 Основная литература**

1. Уткин, В.Б. Эконометрика: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 564 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93414>. — Загл. с экрана.

2. Новиков, А.И. Эконометрика: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93399>. — Загл. с экрана.

3. Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — 978-5-238-01720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71071.html>. — ЭБС «IPRbooks»

4. Воскобойников Ю. Е. Эконометрика в Excel. Модели временных рядов : учебное пособие / Воскобойников Ю. Е. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 152 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126706>.

5. Эконометрика. Парный регрессионный анализ : практикум / А. В. Логачёв, О. М. Логачёв, М. В. Пудова, С. Е. Хрущев. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-7014-0958-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106163.html>

6. Эконометрика : опорный конспект лекций для бакалавров очной и заочной форм обучения направлений подготовки «Экономика», «Бизнес-информатика» / составители В. Г. Мотина. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 108 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108065.html>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 532 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/77298>. — Загл. с экрана.

2. Гетманчук, А.В. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Гетманчук,



М.М. Ермилов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 186 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93509>. — Загл. с экрана.

3. Орлов А.И. Эконометрика [Электронный ресурс] / А.И. Орлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 677 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52168.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Ивченко Ю. С. Эконометрика в MS EXCEL : практикум. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 94 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70785>.

5. Яковлев, В.П. Эконометрика: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70602>. — Загл. с экрана.

### ***6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы***

Интернет-ресурсы:

1. Информационно-правовой портал. Режим доступа: <http://www.garant.ru>
2. Математическое моделирование. Режим доступа: <https://exponenta.ru>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Офисная система Office Professional Plus.
3. Табличный процессор Excel.

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Помещения для самостоятельной работы.

