

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.24 «Эконометрика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **38.03.01**

**Экономика**

Направленность (профиль, специализация): **Цифровые финансы**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	М.А. Кайгородова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.Г. Швецов

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	ОПК-1.2	Решает прикладные задачи на основе положений экономической теории
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1	Способен выполнять обработку и статистический анализ данных

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика для экономических расчетов, Микроэкономика, Статистика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Планирование и прогнозирование в финансово-кредитной сфере

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	96	57

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

Форма обучения: очная

## *Семестр: 5*

### **Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Введение в эконометрику(2ч.)[2,3]** Эконометрика как результат взаимодействия и объединения трех компонент: : экономической теории, математики и статистики.

Эконометрические модели и их использование для обработки экономических данных. Спецификация модели. Оценка тесноты зависимости между переменными. Свойства коэффициента корреляции. Оценка значимости выборочного коэффициента корреляции. Мультиколлинеарность факторов. Классификация эконометрических моделей. Линейная регрессия. Фиктивные переменные.

**2. Предпосылки регрессионного анализа(4ч.)[2,3]** Условия Гаусса-Маркова. Проверка предпосылок построения классической линейной регрессионной модели: тест Голдфельда-Квандта, критерий Дарбина-Уотсона, первый коэффициент автокорреляции  $r(1)$ , R/S критерий.

**3. Прогнозирование с помощью линейной модели {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3]** Точечный прогноз. Интервальная оценка. Расчет доверительных интервалов. Средние коэффициенты эластичности. Бета-коэффициенты (стандартизированные коэффициенты регрессии). Дельта-коэффициенты.

**4. Прогнозирование экономических процессов с использованием временных рядов(4ч.)[2,3]** Понятие и виды рядов динамики. Экстраполяция и интерполяция. Этапы построения прогноза по временным рядам .Оценка качества и точности построенных моделей. Построение точечных и интервальных прогнозов. Сезонные колебания.

**5. Системы эконометрических уравнений {имитация} (2ч.)[2,3]** Классификация эконометрических систем. Условия идентификации эконометрических систем. Косвенный метод наименьших квадратов для построения эконометрических систем.

### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Корреляция и регрессия {имитация} (4ч.)[1]** Для заданных экономических данных рассчитайте коэффициенты парной корреляции, проанализируйте тесноту связи между эндогенной и экзогенными переменными. На 5%-ом уровне оцените значимость найденных коэффициентов. Проверьте условия отсутствия мультиколлинеарности между факторами. Проанализируйте расчеты, обоснуйте полученные выводы.

Постройте линейную множественную модель с полным перечнем факторов и модель с наиболее информативны фактором. Исходные данные и результаты моделирования для второй модели покажите на чертеже.

Для расчетов выберите необходимые инструментальные средства MS Excel.

Объясните смысл коэффициентов моделей, используя знания экономической теории и статистического анализа.

**2. Выполнение предпосылок МНК. Оценка качества регрессионной модели. {имитация} (6ч.)[1]** Для однофакторной модели, построенной в лабораторной работе 1, вычислить остатки; найти остаточную сумму квадратов; оценить дисперсию остатков; построить график остатков. Проверить выполнение предпосылок МНК. Проанализировать полученные результаты, обосновать выводы.

Осуществить проверку значимости параметров уравнения регрессии с помощью  $t$  – критерия Стьюдента. Вычислить коэффициент детерминации, проверить значимость уравнения регрессии с помощью  $F$  – критерия Фишера, найти среднюю относительную ошибку аппроксимации.

Проанализировать расчеты, обосновать полученные выводы о качестве модели, используя знания экономической теории и статистического анализа.

Для расчетов выбрать необходимые инструментальные средства MS Excel.

**3. Прогнозирование с использованием однофакторной регрессионной модели. Множественная регрессионная модель {имитация} (6ч.)[1]** С использованием однофакторной регрессионной модели, построенной в практической работе №1, осуществить прогнозирование среднего значения показателя  $Y$  при заданном уровне значимости, если прогнозное значение фактора  $X$  увеличится на 20% от его среднего значения. Представить графически: фактические и модельные значения  $Y$ , результаты прогнозирования.

Для множественной регрессионной модели, построенной в практической работе №1 вычислить следующие коэффициенты: средние коэффициенты эластичности, бета- коэффициенты, дельта- коэффициенты.

Проанализировать расчеты, обосновать полученные выводы о качестве множественной модели, используя знания экономической теории и статистического анализа..

Для расчетов выбрать необходимые инструментальные средства MS Excel.

**4. Нелинейные модели {имитация} (4ч.)[1]** Для наиболее значимого фактора, найденного в практической работе №1, составить уравнения нелинейной регрессии: гиперболической, степенной, показательной. Привести графики построенных уравнений регрессии. Для указанных моделей найти коэффициенты детерминации и средние относительные ошибки аппроксимации.

Проанализировать расчеты, обосновать полученные выводы о качестве построенных моделей, используя знания экономической теории и статистического анализа.

Для расчетов выбрать необходимые инструментальные средства MS Excel.

**5. Временные ряды {имитация} (6ч.)[1]** Выполнить обработку данных, приведенных в экономической задаче, а именно: проверить наличие аномальных наблюдений по критерию Ирвина ( $\alpha=0,05$ ). Сделать вывод.

Определить наличие тренда  $Y(t)$  на основе метода существенности разности средних. Построить линейную модель временного ряда, параметры которой оценить МНК. Оценить адекватность построенной модели. Построить график

остатков. Оценить точность построенной модели. Проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы о качестве модели, используя знания экономической теории и статистического анализа.

Осуществить точечный и интервальный прогноз на следующий период (доверительная вероятность 70%). Фактические значения показателя, результаты моделирования и прогнозирования представить графически.

Для расчетов выбрать необходимые инструментальные средства MS Excel.

**6. Подготовка презентации по результатам решения прикладной задачи {деловая игра} (6ч.)[1,3]** Создать презентацию по результатам расчетов, произведенных при решении прикладной задачи (расчетного задания). Подготовить доклад. Защитить работу.

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

**1. Подготовка к лекционным занятиям(10ч.)[2,3,4]** Самостоятельное изучение литературы по теме лекции

**2. Подготовка к практическим занятиям(20ч.)[1,3]** Подготовка к выполнению практических работ и их защите

**3. Расчетное задание(30ч.)[1,2,3]** Решение прикладной задачи по индивидуальному варианту. Обработка и статистический анализ данных, необходимых для решения задачи. Подготовка отчета.

**4. Подготовка к сдаче экзамена(36ч.)[1,2,3,4]** Повторение теоретического и практического материала, изученного в семестре, для сдачи экзамена (письменно)

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. М.А. Кайгородова, М.Л. Поддубная. Эконометрика. Методическое пособие по решению типовых задач в среде MS Excel. –Изд-во АлтГТУ, Барнаул, 2008. – 57 с. -Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/othses/ek-posob.pdf>

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Яковлева, А. В. Эконометрика : учебное пособие / А. В. Яковлева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2011. — 153 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/946.html>

3. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник для студентов вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремер. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — ISBN 978-5-238-01720-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71071.html>

## 6.2. Дополнительная литература

4. Кузнецова, Е. В. Эконометрика : учебное пособие / Е. В. Кузнецова, Н. Ю. Жбанова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 82 с. — ISBN 978-5-88247-700-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22948.html>

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. Официальный сайт Алтайского края: <https://www.altairegion22.ru/>
6. Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru/>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные
-----	--

<b>справочные системы</b>	
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».