

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): **Экономика и управление  
организацией**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очно - заочная**

| <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<br>(профиля) программы | И.В. Ковалева       |

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. | Оценка рисков   |

## 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 |   |
| очно - заочная | 16                                   | 16                  | 0                    | 112                    | 43  |

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

Форма обучения: очно - заочная

## *Семестр: 6*

### **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 Голдфелда-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 (16ч.)**

- 1. Корреляция и регрессия {имитация} (2ч.)[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} (4ч.)**[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} (4ч.)**[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} (2ч.)**[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} (2ч.)**[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} (2ч.)[1,3]** Создать презентацию по результатам расчетов, произведенных при решении прикладной задачи (расчетного задания). Подготовить доклад. Защитить работу.

### **Самостоятельная работа (112ч.)**

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

**2. Подготовка к практическим занятиям(36ч.)[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   | Windows                              |
| 3   | Антивирус Kaspersky                  |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы  |
|-----|--|
| 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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|
| 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».