

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

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

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

Направленность (профиль, специализация): **Финансы и кредит**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Г.А. Обухова
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭиУ»	Д.В. Ремизов
	руководитель направленности (профиля) программы	Д.В. Ремизов

г. Рубцовск

## 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.	Информационные технологии в экономике, Математика для экономических расчетов, Математическое моделирование в экономике
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Бухгалтерский (финансовый) учет, Финансовая математика

## 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. Модуль. Понятие эконометрики. Основные положения теории вероятностей и математической статистики. Линейная модель множественной регрессии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[3,4]** 1. Понятие эконометрики, ее цели и задачи. Случайная величина (СВ) и ее характеристики. Взаимосвязь СВ. Ковариация, коэффициент корреляции. Их свойства. Законы распределения СВ. Выборочные характеристики. Точечные оценки и их свойства. Интервальные оценки. Оценка значимости коэффициента корреляции.

2. Парная регрессия. Постановка задачи. Метод наименьших квадратов (МНК). Предпосылки МНК. Оценка значимости коэффициентов уравнения. Автокорреляция остатков. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.

3. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР). МНК для КЛММР. Предпосылки МНК. Парная и частная корреляция в КЛММР, множественный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации. Значимость коэффициентов уравнения

4. Линейная модель множественной регрессии с гетероскедастичными остатками. Обнаружение гетероскедастичности: графический метод, тесты Спирмена, Голдфелда-Квандта, Бартлетта. Метод взвешенных наименьших квадратов.

**1. Модуль. Понятие эконометрики. Основные положения теории вероятностей и математической статистики. Линейная модель множественной регрессии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[3,4]** 1. Понятие эконометрики, ее цели и задачи. Случайная величина (СВ) и ее характеристики. Взаимосвязь СВ. Ковариация, коэффициент корреляции. Их свойства. Законы распределения СВ. Выборочные характеристики. Точечные оценки и их свойства. Интервальные оценки. Оценка значимости коэффициента корреляции.

2. Парная регрессия. Постановка задачи. Метод наименьших квадратов (МНК). Предпосылки МНК. Оценка значимости коэффициентов уравнения. Автокорреляция остатков. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.

3. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР). МНК для КЛММР. Предпосылки МНК. Парная и частная корреляция в КЛММР, множественный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации. Значимость коэффициентов уравнения

4. Линейная модель множественной регрессии с гетероскедастичными остатками. Обнаружение гетероскедастичности: графический метод, тесты Спирмена, Голдфелда-Квандта, Бартлетта. Метод взвешенных наименьших квадратов.

**1. Модуль. Понятие эконометрики. Основные положения теории вероятностей и математической статистики. Линейная модель**

**множественной регрессии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,4]** 1. Понятие эконометрики, ее цели и задачи. Случайная величина (СВ) и ее характеристики. Взаимосвязь СВ. Ковариация, коэффициент корреляции. Их свойства. Законы распределения СВ. Выборочные характеристики. Точечные оценки и их свойства. Интервальные оценки. Оценка значимости коэффициента корреляции.

2. Парная регрессия. Постановка задачи. Метод наименьших квадратов (МНК). Предпосылки МНК. Оценка значимости коэффициентов уравнения. Автокорреляция остатков. Нелинейные модели регрессии и их линейаризация.

3. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР). МНК для КЛММР. Предпосылки МНК. Парная и частная корреляция в КЛММР, множественный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации. Значимость коэффициентов уравнения

4. Линейная модель множественной регрессии с гетероскедастичными остатками. Обнаружение гетероскедастичности: графический метод, тесты Спирмена, Голдфелда-Квандта, Бартлетта. Метод взвешенных наименьших квадратов.

### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Модуль. 1. Парная линейная регрессия {тренинг} (12ч.)[5]** 1. Парная линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Оценка значимости коэффициента корреляции и коэффициентов уравнения. Доверительные интервалы. Проверка модели на автокорреляцию остатков. (2 ч.)

2. Построение уравнения множественной регрессии. Оценка значимости коэффициентов уравнения, проверка общего качества уравнения. (2 ч.)

**1. Модуль. 1. Парная линейная регрессия {тренинг} (12ч.)[5]** 1. Парная линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Оценка значимости коэффициента корреляции и коэффициентов уравнения. Доверительные интервалы. Проверка модели на автокорреляцию остатков. (2 ч.)

2. Построение уравнения множественной регрессии. Оценка значимости коэффициентов уравнения, проверка общего качества уравнения. (2 ч.)

**1. Модуль. 1. Парная линейная регрессия {тренинг} (8ч.)[5]** 1. Парная линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Оценка значимости коэффициента корреляции и коэффициентов уравнения. Доверительные интервалы. Проверка модели на автокорреляцию остатков. (2 ч.)

2. Построение уравнения множественной регрессии. Оценка значимости коэффициентов уравнения, проверка общего качества уравнения. (2 ч.)

### **Самостоятельная работа (96ч.)**

**1. Модуль. Эконометрика {тренинг} (36ч.)[6,7]** Подготовка к практическим занятиям

Подготовка к лабораторным работам

Выполнение контрольной работы

Самостоятельное изучение материала

Подготовка к зачету

**1. Модуль. Эконометрика {тренинг} (24ч.)[6,7]** Подготовка к практическим занятиям

Подготовка к лабораторным работам

Выполнение контрольной работы

Самостоятельное изучение материала

Подготовка к зачету

**1. Модуль. Эконометрика {тренинг} (36ч.)[6,7]** Подготовка к практическим занятиям

Подготовка к лабораторным работам

Выполнение контрольной работы

Самостоятельное изучение материала

Подготовка к зачету

## **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. Обухова, Г.А. Эконометрика: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки «Экономика» всех форм обучения/ Г.А. Обухова; Рубцовский индустриальный институт.- Рубцовск:РИИ, 2021. - 10 с.(ЭР)

2. Рассказова, Н.В. Эконометрика. Начальный курс [текст]: Метод. пособие к лабораторным и контрольным работам для студентов направления подготовки "Экономика" заочной формы обучения/ Н.В. Рассказова. - Рубцовск: РИИ, 2015. - 43 с. (6 экз.+ЭР)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. 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: <https://www.iprbookshop.ru/22948.html> (дата обращения: 30.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Яковлева, А. В. Эконометрика : учебное пособие / А. В. Яковлева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2011. — 153 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/946.html> (дата обращения: 30.06.2021). — Режим

доступа: для авторизир. пользователей

## 6.2. Дополнительная литература

5. Кремер Н.Ш. Эконометрика: учебник для студентов вузов. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 328 с. – 10 экз.

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

6. <http://mathprofi.ru>

7. <http://librarybseuby.ucoz.ru/load/1-1-0-5> (библиотека экономиста)

## 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».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Эконометрика»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-1: Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Эконометрика».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Эконометрика» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>



Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно
--	-----	---------------------

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

#### *1. Задание на решение прикладных задач на основе положений экономической теории.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
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

1. Используя умение решать прикладные задачи на основе положений экономической теории (ОПК-1.2), построить линейную парную регрессию (регрессию вида  $\tilde{y} = b_0 + b_1x$ ). Вычисление коэффициентов выполнить методом наименьших квадратов, дать интерпретацию в терминах задачи.

2. Используя умение решать прикладные задачи на основе положений экономической теории (ОПК-1.2), построить корреляционное поле и линию регрессии линейного типа.

Вычислить выборочный коэффициент корреляции и проверить гипотезу о его значимости.

Проверить значимость коэффициентов регрессии, построить для них 95%-е доверительные интервалы.

Вычислить коэффициент детерминации и проверить его значимость.

Оценить прогнозные качества модели.

3. Используя умение решать прикладные задачи на основе положений экономической теории (ОПК-1.2), сделать необходимые выводы по каждому пункту и общий вывод по качеству построенной модели.

Все расчеты подтвердить в режиме Регрессия пакета «Анализ данных» табличного процессора Microsoft Office Excel и в программе Model.exe.

#### *2. Задание на выполнение и обработку статистического анализа данных.*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
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

1. Используя статистический анализ данных (ОПК-2.1), построить следующие нелинейные зависимости:

гиперболическую;  
логарифмическую;  
степенную;  
параболическую.

2. Используя статистический анализ данных (ОПК-2.1), рассчитать все необходимые характеристики для проведения спецификации модели, включая линейную.

3. Торговое предприятие имеет несколько филиалов. Используя статистический анализ данных (ОПК-2.1), исследовать зависимость годового товарооборота  $Y$  отдельного филиала от размера торговой площади  $X$  :

$X$	0,31	0,98	1,21	1,29	1,12	1,49	0,78	0,94	1,29	0,48	0,24
$Y$	2,93	5,27	6,85	7,01	7,02	8,35	4,33	5,77	7,68	3,16	1,52

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**