

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: **очно - заочная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|--|---------------------|
| 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 | |
| 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. 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 (16ч.)

1. Модуль. 1. Парная линейная регрессия {тренинг} (6ч.)[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} (6ч.)[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} (4ч.)[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 (112ч.)

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} (40ч.)[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. Рассказова Н.В. Эконометрика: Методические указания к лабораторным и курсовым работам для студентов специальности «Финансы и кредит» дневной формы обучения / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2010. – 73 с. – 45 экз.

2. 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)

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://math24.ru/>

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

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролируемых 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 (http://Window.edu.ru) |
| 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. (http://нэб.рф/) |

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

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|---|--------------------------|---|
| 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.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 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 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.