

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт экономики и менеджмента

УТВЕРЖДЕНО:
Директор ИЭМ ТГУ

Е.В. Нехода

Рабочая программа дисциплины

Эконометрика

по специальности

38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация:

Экономическая безопасность

Форма обучения

Очная

Квалификация

Экономист

Год приема

2025

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.25

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОПОП

В.В. Копилевич

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является участие в формировании следующих компетенций:

- ОПК-1 – Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИОПК-1.3 - Использует экономико-математическое моделирование для решения профессиональных задач

2. Задачи освоения дисциплины

- Освоить основные статистические и эконометрические методами, применяемыми при анализе экономических процессов и их взаимосвязей;

- Научиться строить математические модели экономических процессов и их прогнозировать

- Применять пакеты прикладных программ для построения моделей наблюдаемых процессов, их анализа и прогнозирования.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы специалитета.

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по дисциплине

Четвертый семестр, экзамен.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Теория вероятностей и математическая статистика, Статистика, Экономическая теория, Математический анализ и др.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа, из которых:

-лекции: 20 часа;

-практики (практическая подготовка): 26 часов.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Тематический план дисциплины

Тема 1. Корреляционно-регрессионный анализ. Корреляционный анализ количественных данных. Ранговая корреляция. Корреляционный анализ категоризованных данных. Линейные модели регрессии. МНК-оценки параметров. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка качества уравнения регрессии. Нарушение условия Гаусса-Маркова. Случай смещенного шума. Случай коррелированных наблюдений. Гетероскедастичность. Обобщенный методы наименьших квадратов. Теорема Айткена. Фиктивные переменные. Мультиколлинеарность. Нелинейные модели.

Тема 2. Системы структурных уравнений. Классификация систем эконометрических (структурных) уравнений. Структурная и приведенная формы. Определение идентификации системы структурных уравнений. Необходимое и

достаточное условие идентификации. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.

Тема 3. Анализ временных рядов. Основные определения. Структура и компоненты временного ряда. Аналитические и алгоритмические методы оценки функции тренда.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем выполнения тестов по лекционному материалу, выполнения практических работ и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен проводится в письменной форме по билетам или в форме итогового тестирования. Экзаменационный билет состоит из одного вопроса, требующего развернутого ответа. Тест состоит из 15-20 вопросов. Продолжительность экзамена 1 академический час (45 минут).

Примерный перечень тем для подготовки к экзамену:

1. Типы данных и способы их представления.
2. Корреляционный анализ количественных данных.
3. Ранговая корреляция.
4. Корреляционный анализ категоризованных данных.
5. Линейная модель парной регрессии. МНК-оценки параметров.
6. Проверка качества уравнения парной регрессии.
7. Скалярная и матричная записи уравнения множественной регрессии. МНК-оценки параметров. Условия Гаусса-Маркова.
8. Проверка качества уравнения множественной регрессии.
9. Случай коррелированных гомоскедастичных наблюдений.
10. Случай некоррелированных гетероскедастичных наблюдений.
11. Мультиколлинеарность.
12. Фиктивные переменные.
13. Типы систем структурных уравнений.
14. Системы одновременных уравнений. Постановка задачи. Проблема идентификации.
15. Необходимое и достаточное условие идентификации.
16. Косвенный метод наименьших квадратов.
17. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
18. Структура временного ряда.
19. Методы выделения тренда временного ряда.
20. Прогнозирование значений временного ряда.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для письменного экзамена:

отлично	Ответ на вопрос билета дан в полном объеме, достаточно точно, возможны незначительные, несущественные неточности
хорошо	Ответ дан в неполном объеме, но на достаточно хорошем уровне, имеется пара не очень грубых ошибок.
удовлетворительно	Раскрыта основная суть ответа на вопрос, приведены основные результаты, но ответ недостаточно аргументирован, имеются не очень грубые ошибки.

неудовлетворительно	Основная суть ответа не раскрыта, ответ дан в недостаточном объеме, имеются грубые ошибки.
---------------------	--

Для теста из 15 вопросов: за каждый вопрос можно набрать от 1 до 3 баллов, максимум за тест 30 баллов.

Баллы	Оценка
[26,30]	Отлично
[21,26)	Хорошо
[16,21)	Удовлетворительно
[0,16)	Неудовлетворительно

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Информационные и учебно-методические материалы в ЭИОС НИ ТГУ.

б) План семинарских / практических занятий по дисциплине

№	Тема	Вид	Трудоемкость, часов
1	«Корреляционно-регрессионный анализ». Решение задач.	Практика	10
2	«Системы структурных уравнений». Решение задач	Практика	10
3	«Анализ временных рядов». Решение задач.	Практика	4
4	Проверка и обсуждение результатов выполнения индивидуального практического задания	Практика	6
Итого СРС			59,7
Итого практик			26
Всего (без учета времени аттестации)			85,7

в) Методические указания по проведению практических работ.

Практические работы выполняются студентами индивидуально на занятиях или в форме домашних работ с использованием языка программирования R. К каждой лабораторной работе дается файл с заданием и этапами ее выполнения. Шаги должны быть реализованы в программе. Отчет должен быть представлен в виде кода с комментариями этапов и результатов анализа.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Кендалл М. Д. Статистические выводы и связи / М. Кендалл, А. Стьюарт; Пер. с англ. Л. И. Гальчука, А. Т. Терехина; Под ред. А. Н. Колмогорова. - М. : Наука. Физматлит, 1973. - 899, [1] с.: ил.. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000074332/000074332.djvu>

– Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488603>

– Кабанова Т. В. Применение пакета R для решения задач прикладной статистики : учебное пособие : [для студентов и аспирантов университетов] / Т. В. Кабанова ; М-во образования и науки РФ, Нац. исслед. Том. гос. ун-т. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. - 123 с.: ил., табл..

URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000668036>

б) дополнительная литература:

– Домбровский В. В. Эконометрика / В. В. Домбровский ; подготовлено при содействии НФПК – Нац. фонда подготовки кадров в рамках Программы - "Совершенствование преподавания социально-экономических дисциплин в ВУЗах",

Инновационного проекта развития образования. - Томск : [б. и.], 2016. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000550882>

– Прикладная статистика. Основы эконометрики : Учебник для экономических специальностей вузов: В 2 т. . Т. 1 / Авт. тома: С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. - 2-е изд., испр.. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 656 с.: табл., рис.

в) ресурсы сети Интернет:

– официальный сайт StatSoft Russia -
<https://web.archive.org/web/20131213145004/http://statsoft.ru/>

г) электронные библиотечные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

13. Перечень информационных технологий

- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение;

- публично доступные облачные технологии;

- среда электронного обучения ИДО ТГУ;

– R – <https://www.r-project.org/>;

– R Studio – <https://www.rstudio.com/>.

14. Материально-техническое обеспечение

Мультимедийные аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

При дистанционной реализации курса – доступ в ЭИОС и организация проведения занятий онлайн.

15. Информация о разработчиках

Кабанова Татьяна Валерьевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теории вероятностей и математической статистики ИПМКН НИ ТГУ.