

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

Институт экономики и менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Е. В. Нехода

« 20 » 04 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Эконометрика и математические модели развития региона

по направлению подготовки

38.04.04 Государственное и муниципальное управление

Направленность (профиль) подготовки:

Государственное и муниципальное управление

Форма обучения

Очно-заочная

Квалификация

Магистр

Год приема

2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.13

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 И.А. Гаммершмидт

Председатель УМК

 М.В. Герман

Томск – 2023

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-6 Способен организовывать проектную деятельность; моделировать административные процессы и процедуры в органах власти;

ПК-3 Способен подготовить аналитические отчеты, а также обзоры, доклады, рекомендации, проекты нормативных документов на основе статистических расчетов.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 6.2 Знает методы моделирования административных процессов и процедур в органах власти.

ИПК 3.2 Знает традиционные и инновационные методы статистического анализа

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 Блоку 1 «Дисциплина (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Третий семестр, зачет с оценкой

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции применения математических методов в экономике, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования, а также сформированные предыдущим уровнем образования результаты обучения по дисциплине «Методы принятия управленческих решений».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 6 ч.

-практические занятия: 12 ч.

в том числе практическая подготовка: 12 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

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. Выявление случайной составляющей. Выявление циклической составляющей. Аналитические и алгоритмические методы оценки функции тренда. Подбор порядка аппроксимирующего полинома. Некоторые модели временных рядов.

Тема 4. Модели и моделирование управленческой деятельности.

Основная схема и содержание этапов процесса моделирования, типы моделей. Математические модели. Виды моделей и моделирования – Аналоговые, Физические, Математические. Виды математических моделей - Линейные и Нелинейные, Детерминированные и Стохастические, Стационарные и Нестационарные. Этапы построения математической модели и принятия решения.

Тема 5. Модель роста Солоу.

Экономический рост и экономическое развитие. Истоки сегодняшних различий в доходах и мировой экономический рост. Условная конвергенция. Корреляты экономического роста. От коррелятов к фундаментальным причинам. Экономическая среда базовой модели Солоу. Модель Солоу в дискретном времени. Модель Солоу в непрерывном времени. Модель Солоу с технологическим прогрессом.

9. Текущий контроль по дисциплине

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

В LMS вуза обучающий формирует цифровой след по дисциплине в виде выполненных самостоятельных и групповых заданий.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет с оценкой в третьем семестре проводится в виде проверки результатов цифрового следа, сформированного в системе LMS вуза в ходе изучения дисциплины.

Оценка «зачтено» ставится в случае выполнения не менее 70% заданий, подлежащих текущему контролю.

Интегральная оценка за знание по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля в форме теоретических опросов, контрольных работ и других видов контроля знаний, запланированных в рабочей программе дисциплины.

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета:

- «Отлично» – средняя оценка уровня сформированности компетенций $> 4,5$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

- «Хорошо» – средняя оценка уровня сформированности компетенций $> 3,5$ и $\leq 4,5$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

- «Удовлетворительно» – средняя оценка уровня сформированности компетенций $\geq 3,0$ и $\leq 3,5$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.

- «Неудовлетворительно» – средняя оценка уровня сформированности компетенций $< 3,0$ или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=16475>

б) Видеозаписи лекционных и практических материалов;

в) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине;

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа заключается в изучении основных теоретических и практических материалов, которые даются преподавателем на занятиях, а также изучении информации по темам курса из литературы и дополнительных источников, подготовке и выполнении лабораторных работ на компьютерах, подготовке к промежуточной и итоговой аттестации.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– 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.

– 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>

– Красс М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики : [учебное пособие для студентов, обучающихся в магистратуре по направлению "Экономика" и другим экономическим специальностям] / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер [и др.], 2006. - 496 с.: ил. - (Учебное пособие)

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>
- Орлова И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учебное пособие : [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям] / И. В. Орлова, В. А. Половников ; Финансовый ун-т при Правительстве Российской Федерации. - 3-е изд., перераб. и доп.. - Москва : ИНФРА-М [и др.], 2014. - 387, [1] с.: ил., табл.
- Королев А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для вузов / А. В. Королев.. - Москва : Юрайт, 2023. - 280 с - (Высшее образование) . URL: <https://urait.ru/bcode/512225>
- Смагин Б. И. Экономико-математические методы : учебник для вузов / Б. И. Смагин.. - Москва : Юрайт, 2023. - 272 с - (Высшее образование) . URL: <https://urait.ru/bcode/514013>
- Макаров В. Л. Применение вычислимых моделей в государственном управлении / В. Л. Макаров, А. Р. Бахтизин, С. С. Сулакшин ; [Центр проблем. анализа и гос.-упр. проектирования]. - Москва : Научный эксперт, 2007. - 302, [1] с.: ил.

в) ресурсы сети Интернет:

- <http://statsoft.ru/>
- <https://www.r-project.org/>
- <https://www.rstudio.com/>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.);
- R – <https://www.r-project.org/>;
- R Studio – <https://www.rstudio.com/>.

б) информационные справочные 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/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических занятий, 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.

15. Информация о разработчиках

Ерёмина Наталия Леонидовна, канд. техн. наук, кафедра государственного и муниципального управления Томского государственного университета, доцент.

Щукина Александра Сергеевна, ассистент кафедры государственного и муниципального управления ИЭМ НИ ТГУ, главный специалист экспертно-аналитического отдела аппарата Законодательной Думы Томской области.