МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ШИП

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А. Осадченко

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2021 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

|  |
| --- |
| **Эконометрика** |
|  |  |
| Направление подготовки | 38.03.02 Менеджмент |
| Основная профессиональная образовательная программа | Производственный менеджмент |
| Уровень образования | высшее образование – бакалавриат |
|  |  |
| Курс | 2 | семестр | 4 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 4,0 |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 16,0 |
| Практические занятия | 16,0 |
| Лабораторные занятия | 8,0 |
| ВСЕГО | 40,0 |
| Самостоятельная работа, ч | 104,0 |
| ИТОГО, ч | 144,0 |
|  |  |
|  |  |
| Вид промежуточной аттестации | **зачет** | Обеспечивающее подразделение | **ШИП** |
|  |  |
| Руководитель ОПОП |  | Т.В. Громова |
| Преподаватель |  | Н. В. Шаповалова |

# Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5 Общей характеристики ОПОП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Наименование  | Код  | Наименование  |
| ОПК(У)-2 | Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач | И.ОПК(У)-2.3 | Проводит эконометрический анализ экономических систем, интерпретирует полученные результаты | ОПК(У)-2.3З1 | Знает теоретические основы эконометрического анализа экономических систем |
| ОПК(У)-2.3У1 | Умеет выполнять эконометрический анализ экономических систем |
| ОПК(У)-2.3В1 | Владеет навыками интерпретации результатов эконометрического анализа экономических систем |
| ОПК(У)-5 | Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ | И.ОПК(У)-5.1 | Применяет современные информационные технологии, программное обеспечение и средства разработки программ при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-5.1В1 | Владеет опытом использования программного обеспечения и средств разработки программ при решении задач в учебной и профессиональной деятельности. |
| ОПК(У)-5.1У1 | Умеет применять компьютерную технику и информационно-коммуникационные технологии для поиска информации и решении задач в своей учебной и профессиональной деятельности. |
| ОПК(У)-5.1З1 | Знает основные классы программного обеспечения и средств информационных технологий. |

# Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

# Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

|  |  |
| --- | --- |
| Планируемые результаты обучения по дисциплине | Индикатор достижения компетенции |
| Код | Наименование |
| РД-1 | Знать основные принципы и методы эконометрического моделирования | И.ОПК(У)-2.3. |
| РД-2 | Владеть методами оценки параметров модели и значимости уравнений регрессии; уметь использовать построенные эконометрические модели для прогноза и экономического анализа | И.ОПК(У)-2.3. |
| РД-3 | Уметь находить необходимую информацию, грамотно пользуясь всеми возможностями поиска, для построения эконометрической модели, владеть навыками использования программного обеспечения для построения и анализа эконометрических моделей | И.ОПК(У)-5.1. |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

# Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Разделы дисциплины | Формируемыйрезультатобучения подисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
| Раздел 1. Эконометрика: предмет, измерения, анализ данных | РД-1 | Лекции | 2 |
| Практические занятия | 2 |
| Лабораторные занятия | 2 |
| Самостоятельная работа | 20 |
| Раздел 2. Парная регрессия: линейная и нелинейная | РД-1, РД-2, РД-3 | Лекции | 8 |
| Практические занятия | 8 |
| Лабораторные занятия | 4 |
| Самостоятельная работа | 48 |
| Раздел 3. Множественная регрессия | РД-1, РД-2, РД-3 | Лекции | 6 |
| Практические занятия | 6 |
| Лабораторные занятия | 2 |
| Самостоятельная работа | 36 |

Содержание разделов дисциплины:

|  |
| --- |
| ***Раздел 1. Эконометрика: предмет, измерения, анализ данных*** |

Определение эконометрики. История возникновения эконометрики. Значение эконометрики для экономической теории и практики. Этапы эконометрического исследования. Типы данных в эконометрическом исследовании. Зависимые и независимые переменные. Количественные и качественные переменные. Пространственные, временные и панельные данные. Типы моделей в эконометрике.

Темы лекций:

1. Введение в эконометрику. Измерения в эконометрике и анализ данных.

Темы практических занятий:

1. Измерения и анализ данных.

Названия лабораторных работ:

1. Входной контроль (проверка умения работать в программе MS Excel).

|  |
| --- |
| ***Раздел 2. Парная регрессия: линейная и нелинейная*** |

Парная регрессия в эконометрических исследованиях. Спецификация модели парной регрессии. Ошибки спецификации модели. Графический метод выбора математической функции. Понятие поля корреляции. Аналитический метод выбора типа уравнения регрессии.

Линейная парная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров. Применение МНК для оценки параметров линейного парного уравнения регрессии. Линейный коэффициент корреляции и детерминации. Оценка их существенности.

Показатели качества регрессии и определение ее значимости. Интервалы прогноза по парному уравнению регрессии. Дисперсионный анализ результатов регрессии. Оценка значимости уравнения парной регрессии в целом по критерию Фишера. Алгоритм оценки значимости параметров уравнения регрессии и коэффициента корреляции с помощью критерия Стьюдента.

Нелинейная парная регрессия. Оценка тесноты нелинейной связи между двумя переменными. Приведение нелинейных моделей к линейному виду. Примеры использования нелинейных моделей в экономике.

Темы лекций:

1. Парная регрессия в эконометрических исследованиях.
2. Парная линейная регрессия: параметризация модели и оценка тесноты связи.
3. Парная линейная регрессия: верификация модели и прогнозирование по ней.
4. Нелинейная парная регрессия.

Темы практических занятий:

1. Формы эконометрических моделей.
2. Оценивание параметров парной линейной регрессии методом наименьших квадратов (МНК).
3. Парная линейная регрессия: верификация модели. Прогнозирование на основе модели.
4. Нелинейная парная регрессия. Выбор лучшей модели.

Названия лабораторных работ:

1. Предварительный анализ данных (описательная статистика). Графический метод выбора математической функции. Поле корреляции.
2. Парная линейная и нелинейная регрессия. Оценка параметров модели и анализ модели с помощью пакета «Анализ данных» программы MS Excel.

|  |
| --- |
| ***Раздел 3. Множественная регрессия*** |

Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Множественная линейная и нелинейная регрессия: основные понятия. Выбор формы уравнения регрессии и оценка его параметров методом наименьших квадратов.

Предпосылки метода наименьших квадратов. Гомоскедастичность и гетероскедастичность дисперсии остатков.

Понятие мультиколлинеарности факторов. Использование матрицы парных коэффициентов корреляции для обнаружения мультиколлинеарности. Методы ее устранения.

Проверка общего качества уравнения. Проверка статистической значимости коэффициентов регрессии. Прогнозирование по множественной регрессионной модели.

Особенности применения фиктивных переменных во множественной регрессии.

Темы лекций:

1. Множественная регрессия: спецификация модели
2. Множественная регрессия: параметризация и верификация модели
3. Множественная регрессия: параметризация и верификация модели

Темы практических занятий:

1. Модели множественной регрессии. Обор факторов.
2. Множественная регрессия: верификация модели. Прогнозирование на основе моделей множественной регрессии.
3. Модели множественной регрессии с фиктивными переменными.

Названия лабораторных работ:

1. Модели множественной регрессии. Оценка параметров модели и анализ модели с помощью пакета «Анализ данных» программы MS Excel

# Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

* Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
* Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
* Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
* Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
* Подготовка к оценивающим мероприятиям.

# Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Учебно-методическое обеспечение

**Основная литература**

1. Газетдинов, Ш. М. Эконометрика [Электронный ресурс] / Газетдинов Ш. М., Гильфанов P. M. — Казань : КГАУ, 2019. — 176 с. — Книга из коллекции КГАУ - Экономика и менеджмент. — ISBN 978-5-9222-1308-0.. – URL: https://e.lanbook.com/book/146609
2. Кузнецова, О. А. Эконометрика : практикум [Электронный ресурс] / Кузнецова О. А. — Самара : СамГУ, 2019. — 72 с. — Рекомендовано редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» в качестве учебного пособия для обучающихся по основной образовательной программе высшего образования по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-информатика. — Книга из коллекции СамГУ - Экономика и менеджмент. — ISBN 978-5-7883-1413-6.. – URL: https://e.lanbook.com/book/148591
3. Бабешко, Людмила Олеговна. Эконометрика и эконометрическое моделирование : Учебник / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации // 1. — Москва : Вузовский учебник, 2019. — 257 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ВО - Бакалавриат. — ISBN 978-5-9558-0576-4. — ISBN 978-5-16-105542-7. — ISBN 978-5-16-012928-0.. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=340974

**Дополнительная литература**

1. Буховец, А. Г. Эконометрика: практический курс : учебное пособие для проведения лабораторных работ для очной и заочной форм обучения направление подготовки: 38.03.01 «экономика» [Электронный ресурс] / Буховец А. Г., Горелова М. В., Семин Е. А., Шишкина Л. А. — Воронеж : ВГАУ, 2018. — 191 с. — Книга из коллекции ВГАУ - Экономика и менеджмент.. – URL: https://e.lanbook.com/book/178946
2. Бабешко, Людмила Олеговна. Эконометрика и эконометрическое моделирование в Excel и R : Учебник / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации // 1. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. — 300 с. — (Высшее образование: Магистратура (Финуниверситет)). — ВО - Магистратура. — ISBN 978-5-16-016059-7. — ISBN 978-5-16-109181-4.. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=366932
3. Галочкин, Валерий Тимофеевич. Эконометрика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / В. Т. Галочкин. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2019. — 288 с. — (Высшее образование).. – URL: https://urait.ru/bcode/431440
4. Кремер, Наум Шевелевич. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : учебник для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общей редакцией Н. Ш. Кремера. // 5-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2021. — 760 с. — (Высшее образование).. – URL: https://urait.ru/bcode/477391

## Информационное и программное обеспечение

1. Эконометрика\_Шаповалова, URL: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=5305>.
2. Полнотекстовые и реферативные базы данных [Электронный ресурс]. URL: https://www.lib.tpu.ru/html/full-text-db;
3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы . URL: https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb.

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ)**:

1. Chrome;
2. Power BI Desktop;
3. Acrobat Reader DC Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
4. Office 2019 Standard Russian Academic 32 Office 2019 Standard Russian Academic;
5. Office 2016 Standard Russian Academic;
6. 7-Zip GNU Lesser General Public License 3.

# Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование специальных помещений** | **Наименование оборудования** |
| 1. 1
 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, аудитория 351 | Комплект мебели на 46 посадочных мест; компьютер (1 шт.); проектор (1 шт.). |
| 1. 1
 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, аудитория 257 | Комплект мебели на 27 посадочных мест; компьютер (27 шт.); проектор (2 шт.). |
| 1. 1
 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, аудитория 363 | Комплект мебели на 20 посадочных мест; компьютер (20 шт.); проектор (1 шт.). |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Производственный менеджмент» по направлению 38.03.02 Менеджмент (прием 2021 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Должность | Подпись | ФИО |
| Старший преподаватель |  | Н.В. Шаповалова |

Программа одобрена на заседании Школы инженерного предпринимательства (протокол от 30.08.2021 г. №4).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Директор ШИП |  | А.А. Осадченко |

**Лист изменений рабочей программы дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Учебный год** | **Содержание / изменение** | **Обсуждено на заседании БШ (протокол)** |
| 2022/2023 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение
2. Обновлен список литературы
3. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем
4. Обновлено материально-техническое обеспечение
5. Обновлено программное обеспечение
 | От 31.08.2022 г. №4 |