

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
38.03.01 Экономика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эконометрика

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Экономика и инженерия транспортных систем. Программа двойного диплома с Высшей школой экономики

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 564169
Подписал: заведующий кафедрой Каргина Лариса Андреевна
Дата: 30.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины являются привитие студентам теоретических и практических основ эконометрики, необходимых в современных условиях при описании, анализе и прогнозировании реальных экономических процессов; подготовка к использованию эконометрических методов для разработки и принятия эффективных экономических и организационно-управленческих решений; развитие способности проводить самостоятельные исследования, аналитического мышления и повышение общего уровня математической культуры.

Задачами освоения дисциплины является расширение и углубление у обучающихся теоретических знаний о качественных особенностях социально-экономических систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития; овладение методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей, как для анализа состояния, так и для оценки перспектив развития социально-экономических систем; изучение различных эконометрических моделей и получение навыков практической работы с ними.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-3 - Способен на основе описания экономических процессов и явления? строить теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

методологию эконометрического моделирования

Уметь:

выбирать адекватный метод выполнения эмпирических оценок в конкретной практической ситуации, правильно охарактеризовать его достоинства и недостатки

Владеть:

• методикой построения, анализа и применения моделей эконометрики, навыками отбора, обработки и анализа статистических данных.;

•инструментальными методами экономического анализа при решении задач профессиональной деятельности.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Тип учебных занятий | Количество часов | | |
|---|------------------|---------|----|
| | Всего | Семестр | |
| | | №5 | №6 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 144 | 72 | 72 |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 72 | 36 | 36 |
| Занятия семинарского типа | 72 | 36 | 36 |

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 108 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|---|
| 1 | <p>5 семестр. Методология эконометрического исследования.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Предмет эконометрики. •Понятие об эконометрических моделях. Виды статистических данных. Основные этапы эконометрического моделирования. |
| 2 | <p>Элементы корреляционного анализа.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Выборочный коэффициент корреляции •Матрица корреляций •Частная корреляция |
| 3 | <p>Классическая модель множественной линейной регрессии.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Метод наименьших квадратов (МНК). Достоинства и недостатки МНК. Обзор других методов оценивания. •Оценивание классической модели множественной линейной регрессии. •Основные предпосылки модели. Теорема Гаусса-Маркова. •Оценка качества модели. Значимость. Доверительные интервалы. •Вопросы спецификации. |
| 4 | <p>Нарушения предпосылок классической линейной модели.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Мультиколлинеарность. •Гетероскедастичность. •Автокорреляция. •Стохастические объясняющие переменные |
| 5 | <p>6 семестр. Анализ временных рядов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Основные компоненты временного ряда. •Аддитивная и мультипликативная формы записи временного ряда. Выделение составных частей временного ряда •Автокорреляционная функция. •Стационарность. •Модели авторегрессии и скользящего среднего. •Модель ARMA •Модель ARIMA |
| 6 | <p>Взаимосвязь временных рядов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Специфика оценки взаимосвязи. •Коинтеграция. •Модель распределённых лагов •Модель ADL(p,q) •Тест Гранжера |
| 7 | <p>Системы эконометрических уравнений.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Экзогенные, эндогенные и лаговые переменные. Структурная и приведённая форма записи системы. Проблема идентификации. •Косвенный метод наименьших квадратов. Признаки идентифицируемости. •Двухшаговый метод наименьших квадратов |
| 8 | <p>Метод максимального правдоподобия (ММП).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Идея метода. |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> •Оценивание коэффициентов регрессии при помощи ММП. •Связь между ММП и МНК. •Свойства оценок. •Оценки максимального правдоподобия |
| 9 | <p>Модели с ограниченной зависимой переменной.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Модели бинарного выбора. •Модели множественного выбора с упорядоченными альтернативами. •Модели множественного выбора с неупорядоченными альтернативами, •Цензурированные выборки. •Усечённые выборки. |

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|--|
| 1 | <p>5 семестр. Элементы корреляционного анализа.</p> <p>В процессе выполнения практического задания студенты знакомятся с понятиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Выборочный коэффициент корреляции •Матрица корреляций •Частная корреляция |
| 2 | <p>Метод наименьших квадратов (МНК).</p> <p>В процессе выполнения практического задания студенты знакомятся с различными способами построения уравнения регрессии методом наименьших квадратов:</p> <ul style="list-style-type: none"> •непосредственное нахождение экстремума средствами математического анализа; •использование надстройки «Поиск решения» в MS Excel; •использование матричных вычислений в MS Excel |
| 3 | <p>Оценивание модели линейной регрессии.</p> <p>В процессе выполнения практического задания студенты знакомятся с различными способами построения уравнения регрессии методом наименьших квадратов:</p> <ul style="list-style-type: none"> •встроенная функция MS Excel; •использование надстройки «Анализ данных» в MS Excel; •использование пакета Gretl. |
| 4 | <p>Классическая модель множественной линейной регрессии</p> <p>В процессе выполнения практического задания рассматриваются следующие вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> •Построение и анализ качества модели множественной линейной регрессии •Доверительные интервалы и проверка гипотез о значимости |
| 5 | <p>Классическая модель множественной линейной регрессии</p> <p>В процессе выполнения практических заданий рассматриваются вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> •пошаговый отбор переменных; •проверка гипотез о линейной связи коэффициентов |
| 6 | <p>Классическая модель множественной линейной регрессии</p> <p>В процессе выполнения практических заданий рассматриваются вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> •проверка гипотез о линейности уравнения; •проверка гипотез об отсутствии структурных изменений при помощи теста Чоу и при помощи фиктивных переменных |
| 7 | <p>Нарушения предпосылок классической линейной модели.</p> <p>В процессе выполнения практического задания студенты проверяют</p> |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> •гипотезу о нормальности распределения случайного члена; •гипотезу о мультиколлинеарности при помощи VIF; |
| 8 | <p>Нарушения предпосылок классической линейной модели. В процессе выполнения практического задания студенты проверяют гипотезу о гетероскедастичности при помощи различных тестов</p> |
| 9 | <p>Нарушения предпосылок классической линейной модели. В процессе выполнения практического задания студенты проверяют гипотезу о наличии автокорреляции при помощи различных тестов.</p> |
| 10 | <p>6 семестр. Анализ временных рядов. В процессе выполнения практических занятий рассматриваются вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> •Сглаживание временного ряда •Выделение составных частей временного ряда в аддитивной форме •Выделение составных частей временного ряда в мультипликативной форме |
| 11 | <p>Анализ временных рядов. В процессе выполнения практических занятий рассматриваются вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> •Автокорреляционная функция. •Стационарность. •Моделирование белого шума MS Excel |
| 12 | <p>Анализ временных рядов. В процессе выполнения практического занятия рассматриваются модели авторегрессии различного порядка</p> |
| 13 | <p>Анализ временных рядов. В процессе выполнения практических занятий рассматриваются</p> <ul style="list-style-type: none"> •Модель скользящего среднего. •Модель ARMA |
| 14 | <p>Взаимосвязь временных рядов. В процессе выполнения практических занятий рассматриваются вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> •Методы исключения влияния тренда. •Коинтеграция. |
| 15 | <p>Взаимосвязь временных рядов. В процессе выполнения практического занятия рассматриваются модели распределённых лагов.</p> |
| 16 | <p>Взаимосвязь временных рядов. В процессе выполнения практических занятий рассматривается модель ADL</p> |
| 17 | <p>Взаимосвязь временных рядов. В процессе выполнения практических занятий рассматривается тест Гранжера причинно-следственной зависимости.</p> |
| 18 | <p>Системы эконометрических уравнений. В процессе выполнения практических занятий рассматриваются вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> •Структурная и приведённая форма записи системы. •Проблема идентификации. |
| 19 | <p>Системы эконометрических уравнений. В процессе выполнения практических занятий рассматриваются вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> •Косвенный метод наименьших квадратов. •Признаки идентифицируемости |
| 20 | <p>Системы эконометрических уравнений. В процессе выполнения практических занятий рассматривается двухшаговый метод наименьших квадратов</p> |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 21 | Метод максимального правдоподобия. В процессе выполнения практического задания студенты решают задачи по методу максимального правдоподобия вручную и в Gretl. |
| 22 | Модель бинарного выбора. Модель множественного выбора с упорядоченными альтернативами. В процессе выполнения практического занятия студенты строят соответствующие регрессии в Gretl. |
| 23 | Модель множественного выбора с неупорядоченными альтернативами. В процессе выполнения практического занятия студенты строят соответствующие регрессии в Gretl. |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|--|
| 1 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 2 | Подготовка к текущему контролю |
| 3 | Подготовка к практическим занятиям |
| 4 | Повторение разделов теории вероятностей и математической статистики [3, с.46-77] |
| 5 | Самостоятельное изучение темы «Фиктивные переменные» [1, с.141-159] |
| 6 | Самостоятельное изучение темы «Регрессионные динамические модели» [2, с.179-191] |
| 7 | Самостоятельное изучение темы «Метод максимального правдоподобия» [3, с.134-148] |
| 8 | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 9 | Подготовка к текущему контролю. |

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|-------|---|--|
| 1 | Эконометрика: учебник для вузов И. И. Елисеева [и др.]; под редакцией И. И. Елисеевой Юрайт , 2022 | https://urait.ru/bcode/488603 (дата обращения: 23.05.2022). |
| 2 | Эконометрика: учебник и практикум для вузов Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко; под редакцией Н. Ш. Кремера Юрайт , 2022 | https://urait.ru/bcode/488678 (дата обращения: 23.05.2022). |
| 3 | Эконометрика: учебник и практикум для вузов О. А. Демидова, Д. И. Малахов Юрайт , 2022 | https://urait.ru/bcode/489325 (дата обращения: 23.05.2022). |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).
- Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).
- Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).
- Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>).
- Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ):<http://library.miit.ru>
- Федеральная служба государственной статистики: <https://www.gks.ru>
- КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/>
- Гарант: <http://www.garant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

- Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).
- Операционная система Microsoft Windows.
- Офисный пакет приложений Microsoft Office.
- Прикладной эконометрический программный пакет Gretl.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий необходима компьютерная аудитория.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 5, 6 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Информационные системы
цифровой экономики»

А.С. Милевский

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИСЦЭ

Л.А. Каргина

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов