

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР и РР

Л.В.Заляжных
«02» июля 2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Эконометрика»
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки _____ 38.03.01 Экономика

Профиль подготовки _____ Экономика предприятий и организаций

Квалификация (степень) выпускника _____ бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения _____ заочная
(очная, очно-заочная и др.)

Форма обучения	Заочная
Объём учебных занятий в часах	144
- аудиторные занятия:	20
- лекций	8
- лабораторных работ	12
в т.ч. в интеракт. ф.о.	4
- самостоятельная работа	115
Форма отчётности – экзамен	9

Индекс дисциплины в Рабочем учебном плане (РУП) и в Компетентностно-ориентированном учебном плане (КОП) – «Б1.Б.12»

Учебная группа –

Учебная программа рассмотрена на заседании кафедры «Экономики и управления» (каф. ЭУ) ТИ НИЯУ МИФИ 02 июля 2018 года и рекомендована для подготовки бакалавров.

Заведующий кафедрой, д.э.н., профессор _____ В.В. Рябцун

02 июля 2018 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Эконометрика»: дать студентам научное представление о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественные выражения закономерностям экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструмента.

Задачи дисциплины: научить студентов строить модели экономических процессов по эмпирическим данным, проводить статистические выводы и расчеты, ознакомить студентов с тенденциями современного развития эконометрики, научить их применять полученные знания на практике.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Эконометрика» включена в базовую часть профессионального цикла дисциплин в структуре основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 38.03.01 «Экономика».

В процессе освоения курса «Эконометрика» студенты должны получить необходимые сведения об основных методах математического (стохастического) моделирования по эконометрическим данным, характеризующим экономическую деятельность.

Для изучения данной дисциплины слушатель должен предварительно освоить следующие курсы: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Статистика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Макроэкономика», «Макроэкономика» «Информатика» (например, EXCEL, STATISTICA, SPSS и другие).

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ОПСК-2, ПК-4

Код компетенции	Компетенция
ОПСК-2	способность использовать фундаментальные знания естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ПК-4	способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
------	---

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

Методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов, основные принципы статистического моделирования, методы сбора и анализа статистической информации, необходимой для разработки экономических моделей, существующие методы и модели, применяемые при анализе, расчете и прогнозировании социально-экономических явлений.

В результате изучения дисциплины студенты должны **знать:**

- современные методы эконометрического анализа;
- современные программные продукты, необходимые для решения экономико-статистических задач.

уметь:

- строить эконометрические модели исследуемых процессов;
- анализировать результаты, полученные с помощью эконометрических исследований;
- использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач;
- формировать прогнозы развития конкретных экономических процессов на микро- и макроуровне.

владеть:

- современной методикой построения эконометрических моделей;
- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;
- навыками самостоятельной исследовательской работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

(в т.ч. 56 часов - аудиторная, 43 часов – самостоятельная работа, 12 часов – в интерактивной форме, 45 часов - контроль)

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Неделя	Виды учебной деятельности студентов и трудоемкость (в часах)*			Обязат. текущий контроль успеваемости (форма, неделя) ¹	Рубежный контроль (форма, неделя)	Максимальный балл за раздел
			Лекции	Лабораторные	Интерактивные			
6 семестр								
1	Корреляционно-регрессионный анализ	1 - 7	6	8	4	лабораторные работы №1 (6 нед.) – 14 баллов	типовой расчет №1(7 нед.) – 20 баллов, контроль итогов №1 (7 нед.)	34
2	Системы эконометрических уравнений и анализ временных рядов	8 - 10	2	4	-	реферат №1 (9 нед.) – 6 баллов	типовой расчет №2(9 нед.) – 10 баллов, тест №1(10 нед.) – 10 баллов, контроль итогов №2 (10 нед.)	26
	Экзамен							40
	ИТОГО:		8	12	4			100

* Самостоятельную работу по учебной дисциплине студент выстраивает в индивидуальном порядке, далее согласовывает траекторию самостоятельной работы с преподавателем.

Наименование разделов, их содержание

КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

Тема 1. Введение в эконометрику.

Эконометрика и ее место в ряду других экономических и статистических дисциплин. Типы моделей, которые применяются для анализа или прогноза. Типы данных при моделировании экономических процессов. Основные стадии процесса эконометрического моделирования. Информационные технологии эконометрических исследований.

Тема 2. Модель парной регрессии.

Понятие о функциональной, статистической и корреляционной связях. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа. Линейные и нелинейные виды уравнений регрессии. Метод наименьших квадратов. Классическая линейная регрессионная модель. Теорема Гаусса-Маркова. Оценка дисперсии ошибок. Критерий Стьюдента для проверки гипотез. Анализ вариации зависимой переменной в регрессии. Коэффициент детерминации. F- статистика для проверки гипотез. Оценка параметров методом максимального правдоподобия.

Тема 3. Модель множественной регрессии.

Понятие о множественной регрессии. Классическая линейная модель множественной регрессии. Оценка параметров КЛММР методом наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова. Статистические свойства МНК-оценок. Анализ вариации зависимой переменной в регрессии. Коэффициенты детерминации R^2 и скорректированный R^2 скор. Проверка статистических гипотез (t-критерий). Проверка статистических гипотез (F-критерий).

Тема 4. Различные аспекты множественной регрессии.

Мультиколлинеарность. Фиктивные переменные. Частная корреляция. Процедура пошагового отбора переменных. Спецификация модели. Объединение статистических выборок, тест Чоу. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.

Тема 5. Обобщения множественной регрессии.

Стохастические регрессоры. Обобщенный метод наименьших квадратов. Теорема Айткена. Доступный обобщенный метод наименьших квадратов. Гетероскедастичность. Корреляция по времени, авторегрессия.

СИСТЕМЫ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ И АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

Тема 6. Системы эконометрических уравнений.

Виды систем эконометрических уравнений. Структурная и приведенная форма модели. Эндогенные, экзогенные и предопределенные переменные. Необходимое условие идентификации. Достаточное условие идентификации. Оценивание систем одновременных уравнений, косвенный МНК, двухшаговый МНК.

Тема 7. Временные ряды в эконометрических исследованиях.

Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании. Автокорреляция уровней ряда. Виды моделей регрессии временных рядов. Метод отклонений от тренда. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона. Модель с распределенным лагом. Модели авторегрессии.

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Неделя	Лабораторные работы
1.	Корреляционно-регрессионный анализ	Тема 2. Модель парной регрессии.	2	2
2.		Тема 3. Модель множественной регрессии.	4	2
3.		Тема 4. Различные аспекты множественной регрессии.	5-7	4
4.	Системы эконометрических уравнений и анализ временных рядов	Тема 6. Системы эконометрических уравнений.	8	2
5.		Тема 7. Временные ряды в эконометрических исследованиях.	9	2
	Итого за 6 семестр:			12

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: (лекция-изложение, лекция-объяснение, практические работы, контрольные работы).

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к функционированию экономики предприятия; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков.

2. Интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Согласно учебному плану количество аудиторных часов по дисциплине – 20, из них проводимых в интерактивной форме – 4.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Интерактивные формы обучения	Количество часов
1.	Корреляционно- регрессионный анализ	портфолио	4
	Итого за 6 семестр:		4

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

Активные и интерактивные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, успешное овладение умениями и навыками в области эффективного использования ресурсов предприятия, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

Самостоятельная работа студентов (115 часов) подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы для подготовки к контрольным работам, а также выполнение практических заданий. Контроль самостоятельной работы организован через тестирование на портале «Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)».

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка за каждый раздел дисциплины выставляется по итогам проведения текущего контроля.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Текущий контроль успеваемости (форма, баллы)	Рубежный контроль (форма, баллы)	Максимальный балл за раздел *
1	Корреляционно-регрессионный анализ	лабораторные работы №1 – 14 баллов	типовой расчет №1 – 20 баллов	34
2	Системы эконометрических уравнений и анализ временных рядов	реферат №1 – 10баллов	типовой расчет №2 – 10 баллов, тест №1 – 6 баллов	26
Итого за 6 семестр:				60

Шкала оценки за промежуточную аттестацию (экзамен, зачет с оценкой)

Критерий оценивания	Шкала оценивания
студент полностью раскрыл содержание теоретических вопросов, самостоятельно, без наводящих вопросов, решил предложенную задачу, объяснил и мотивировал решение задачи, смог разъяснить особенности применения теоретических знаний на практике, что может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя.	40-36
студент раскрыл содержание теоретических вопросов, продемонстрировал знания основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание, что может выражаться в уверенном ответе на вопросы преподавателя, но не смог сразу разъяснить особенности применения теоретических знаний на практике.	35-30
студент раскрыл содержание вопросов с большими затруднениями, требовалась помощь преподавателями в форме наводящих вопросов, напоминания алгоритмов решения задачи, студент затруднялся в объяснении решения задачи	29-24
студент не смог раскрыть содержание теоретических вопросов,	23-0

Критерий оценивания	Шкала оценивания
продемонстрировать знания в решении задачи, даже если преподаватель пытался помочь в форме наводящих вопросов и напоминания алгоритмов решения задачи	

Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля, и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
	65-69	
3 – «удовлетворительно»	60-64	E
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже.

Сумма баллов	Оценка (ECTS)	Характеристика знаний студентов
90- 100	A	"Отлично" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
85-89	B	"Очень хорошо" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

75 - 84	C	"Хорошо" - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
65-74	D	"Удовлетворительно" - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	"Посредственно" - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ниже 60	F	"Неудовлетворительно" - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов

Студент считается аттестованным по разделу, экзамену, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной пересдаче. Сроки пересдач контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после пересдачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Эконометрика»

1. Типы моделей и данных при моделировании экономических процессов.
2. Основные стадии процесса эконометрического моделирования.
3. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа.
4. Виды уравнений регрессии.
5. Классическая линейная регрессионная модель.
6. Классическая линейная модель множественной регрессии.
7. Оценка параметров КЛММР методом наименьших квадратов.
8. Коэффициенты детерминации R^2 и скорректированный $R^2_{\text{скор}}$.
9. Проверка статистических гипотез.
10. Мультиколлинеарность. Фиктивные переменные.
11. Частная корреляция. Процедура пошагового отбора переменных.
12. Спецификация модели. Объединение статистических выборок, тест Чоу.
13. Обобщенный метод наименьших квадратов.
14. Доступный обобщенный метод наименьших квадратов.
15. Виды систем эконометрических уравнений.
16. Структурная и приведенная форма модели.
17. Специфика временных рядов.
18. Автокорреляция уровней ряда.
19. Виды моделей регрессии временных рядов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Тимофеев В.С., Фаддеев А.В., Щеколдин В.Ю. Эконометрика. Учебник для бакалавров. М.: «Юрайт» - 2014

2. Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 328 с. — 978-5-238-01720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8594.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература

3. Яковлева А.В. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яковлева А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 223 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6266>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий по дисциплине «Эконометрика» необходим класс, оснащенный персональными компьютерами, обеспеченными лицензионными пакетами прикладных программ, мультимедийным оборудованием для демонстрации учебных материалов, оборудованием для размножения раздаточного материала по статистике, с выходом Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ с учетом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению подготовки «Экономика» профиля подготовки бакалавров «Экономика предприятий и организаций».

Авторы:

д.э.н., профессор кафедры «Экономики и управления» Вотякова И.В.
старший преподаватель кафедры «высшей математики» Чупракова Н.В.