МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра МФиУУ Заведующий кафедрой МФиУУ	Директор ИЭФ
Е.З. Макеева	Ю.И. Соколов
15 мая 2019 г.	23 мая 2019 г.

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

Автор Ишханян Маргарита Владимировна, к.ф.-м.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика

Направление подготовки:	38.03.01 – Экономика
Профиль:	Бухгалтерский учет, анализ и аудит
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии М.В. Ишханян	Протокол № 14 15 мая 2019 г. Заведующий кафедрой Л.А. Каргина

Рабочая программа учебной 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: 15.05.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Эконометрика» являются дать студентам основы теоретических знаний и прикладных навыков применения эконометрических методов и моделей, подготовить к использованию этих методов для разработки и принятия эффективных организационных и управленческих решений, развить аналитическое мышление и повысить общий уровень математической культуры.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Эконометрика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Линейная алгебра:

Знания: основы линейной алгебры

Умения: применять методы линейной алгебры для решения экономических задач, осуществлять правильный выбор инструментальных средств

Навыки: навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; математическими методами обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности.

2.1.2. Макроэкономика:

Знания: основные понятия, категории и инструменты макроэкономики

Умения: анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на макроуровне

Навыки: методикой построения экономических моделей

2.1.3. Математический анализ:

Знания: понятийный аппарат математического анализа, методы дифференциального и интегрального исчислений, необходимые для решения экономи-ческих задач.

Умения: применять методы математического анализа для решения экономических задач.

Навыки: основными понятиями и инструментарием математического анализа, навыками анализа реальных ситуаций и решения задач методами ма-тематического анализа.

2.1.4. Микроэкономика:

Знания: основные понятия, категории и инструменты микроэкономики

Умения: анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы на микроуровне

Навыки: методикой построения экономических моделей

2.1.5. Теория вероятностей и математическая статистика:

Знания: основные виды вероятностных математических моделей, методы решения основных задач теории вероятностей и математической статистики.

Умения: применять методы теории вероятностей и математической статистики для решения экономи-ческих задач.

Навыки: методикой построения, анализа и применения моделей теории вероятностей и математической статистики, навыками отбора, обработки и анализа статистических данных.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Макроэкономическое планирование и прогнозирование

2.2.2. Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: особенности моделей, позволяющих при наличии различной информации решать разные экономические задачи Уметь: осуществлять поиск данных, необходимых для эконометрического исследования Владеть: навыками к обобщению, анализу, восприятию информации экспериментальных данных.
2	ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Знать и понимать: основные понятия эконометрики: уравнение регрессии, регрессионная модель, критерии оценки статистической значимости, числовые и интервальные оценки; методы обработки и анализа экспериментальных данных. Уметь: формировать набор факторов регрессионной модели, оптимальный с точки зрения экономической теории; выбирать форму регрессионного уравнения исходя из экономической теории; проверять адекватность эконометрической модели; применять регрессионные модели для решения экономических задач; интерпретировать результаты эконометрического моделирования. Владеть: навыками применения современного математического инструментария и вычислительной техники для решения экономических задач.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	126	126
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Введение в эконометрику. Основные понятия эконометрики. Способы представления и обработки статистических данных. Статистические выводы: оценки и проверки гипотез			0		33	33	
2	6	Раздел 2 Парный корреляционный анализ. Парная корреляция. Коэффициент парной корреляции: свойства, статистическая значимость, шкала Чеддока.			0		12	12	
3	6	Раздел 3 Парный регрессионный анализ. Модель парной регрессии. Оценка параметров модели методом наименьших квадратов. Теорема Гаусса—Маркова. Оценка качества модели. Приложения регрессионной модели.	12		0/2		20	32/2	ПК1, Текущий контроль: опрос, тестирование, решение практических и ситуационных задач
4	6	Раздел 4 Множественный корреляционный анализ. Множественная и частная корреляция: статистическая значимость, оценка тесноты корреляционной связи.	2		2		12	16	
5	6	Раздел 5 Множественный регрессионный анализ. Классическая модель множественной	8		6/6		20	34/6	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		линейной регрессии (КММЛР). Требования КММЛР. Теорема Гаусса-Маркова. Оценка параметров КММЛР методом наименьших квадратов. Оценка качества модели. Проверка выполнения требований КММЛР. Приложения регрессионной модели.							
6	6	Раздел 6 Некоторые вопросы практического использования регрессионных моделей. Отбор факторов в регрессионную модель. Понятие интеркорреляции и мультиколлинеарности. Фиктивные переменные. Критерий Грегори Чоу.	4				14	18	
7	6	Раздел 7 Временные ряды. Стационарные и динамические ряды. Численное и аналитическое сглаживание временного ряда. Исследование структуры ряда. Автокорреляция уровней ряда. Модель временного ряда без учета сезонности, модели временных рядов с учетом сезонности. Оценка качества модели. Построение прогнозов на основе различных моделей временных рядов.	10		10/10		15	35/10	КР, ПК2, Текущий контроль: опрос, тестирование, решение практических задач. Курсовая работа: выполение расчетной части курсовой работы
8	6	Экзамен						36	ЭК
9		Раздел 8 Защита курсовой работы							
10		Всего:	36		18/18		126	216/18	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 4 Множественный корреляционный анализ.	Множественная и частная корреляция: статистическая значимость, оценка тесноты корреляционной связи.	2
2	6	РАЗДЕЛ 5 Множественный регрессионный анализ.	Оценка параметров КММЛР методом наименьших квадратов	2 / 2
3	6	РАЗДЕЛ 5 Множественный регрессионный анализ.	Оценка качества уравнения множественной линейной регрессии	2 / 2
4	6	РАЗДЕЛ 5 Множественный регрессионный анализ.	Приложения регрессионной модели: построение прогнозов, частные уравнения регрессии, средние и частные коэффциенты эластичности	2 / 2
5	6	РАЗДЕЛ 7 Временные ряды.	Численное и аналитическое сглаживание временного ряда.	2 / 2
6	6	РАЗДЕЛ 7 Временные ряды.	Модель временного ряда без учета сезонности. Оценка качества модели.	2 / 2
7	6	РАЗДЕЛ 7 Временные ряды.	Исследование структуры ряда. Автокорреляция уровней временного ряда.	2 / 2
8	6	РАЗДЕЛ 7 Временные ряды.	Аддитивная модель временного рядов с учетом сезонности. Оценка качества модели.	2 / 2
9	6	РАЗДЕЛ 7 Временные ряды.	Построение прогнозов на основе различных моделей временных рядов	2 / 2
			ВСЕГО:	18/16

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Анализ и прогнозирование доходов населения (по вариантам)
Примеры данных для выполнения представлены в приложении 5.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Эконометрика» осуществляется в форме лекционных и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельности являются классическо-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач), с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (компьютерное моделирование и практический анализ результатов); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка учебного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к промежуточным контролям, выполнение заданий курсовой работы. К интерактивным (диалоговым) технологиям относиться отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 7 разделов, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение практических и ситуационных задач, выполнение заданий курсовой работы) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Введение в эконометрику.	Введение в эконометрику Изучение теоретического материала [1, глава 1: пп.1.1,], [2, раздел IV, глава 8: пп.8.1,8.5; раздел VI, глава 11: пп.11.1], [3], [4, раздел «Введение в эконометрику»] Самостоятельное решение задач: [3] Подготовка к практическим занятиям	33
2	6	РАЗДЕЛ 2 Парный корреляционный анализ.	Парный корреляционный анализ Изучение теоретического материала [1, глава 1: пп.1.1,], [2, раздел IV, глава 8: пп.8.8], [4, раздел «Парный корреляционный анализ»], [5, раздел «Парная корреляция»] Подготовка к практическим занятиям	12
3	6	РАЗДЕЛ 3 Парный регрессионный анализ.	Парный регрессионный анализ Изучение теоретического материала [1, глава 1: пп.1.2,1.3.], [2, раздел IV, глава 8: пп.8.9], [4, раздел «Парный регрессионный анализ»], [5, раздел «Парная регрессия»] Самостоятельное решение задач: [5] Подготовка к практическим занятиям	20
4	6	РАЗДЕЛ 4 Множественный корреляционный анализ.	Множественный корреляционный анализ Изучение теоретического материала [1, глава 2: пп.2.4], [2, раздел IV, глава 8: пп.8.8], [4, раздел «Множественный корреляционный анализ»] Подготовка к практическим занятиям	12
5	6	РАЗДЕЛ 5 Множественный регрессионный анализ.	Множественный регрессионный анализ Изучение теоретического материала [1, глава 2: пп.2.1-2.3, 2.5,2.8, 2.11-2.12], [2, раздел IV, глава 8: пп.8.10], [4, раздел «Множественный регрессионный анализ»] Самостоятельное решение задач: [4] Подготовка к практическим занятиям	20
6	6	РАЗДЕЛ 6 Некоторые вопросы практического использования регрессионных моделей.	Некоторые вопросы практического использования регрессионных моделей Изучение теоретического материала [1, глава 3], [2, раздел VI, глава 11: пп.11.2], [4, раздел «Некоторые вопросы практического использования регрессионных моделей»] Подготовка к практическим занятиям	14
7	6	РАЗДЕЛ 7 Временные ряды.	Временные ряды Изучение теоретического материала [1, главы 5,6], [2, раздел VI, глава 11: пп.11.5], [4, раздел «Временные ряды»] Подготовка к практическим занятиям	15
			ВСЕГО:	126

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Эконометрика	Елисеева И.И.	М.: Издательство Юрайт, 2016	Все разделы
2	Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики	Кремер Н.Ш.	М.: Издательство Юрайт, 2016	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Введение в эконометрику	Ишханян М.В.	М. МГУПС(МИИТ), 2016	Все разделы
4	Эконометрика. Электронный контент.	Ишханян М.В.	М.МИИТ, 2016	Все разделы
5	Эконометрика. Часть 1. Парная регрессия.	Ишханян М.В., Карпенко Н.В.	М. МГУПС(МИИТ), 2016	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/ (Электронная библиотека ИЭФ)
http://library.miit.ru (НТБ МИИТа (электронно-библиотечная система))
https://www.biblio-online.ru (Электронная библиотечная система «Юрайт», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))
http://e.lanbook.com (Электронно-библиотечная система «Лань», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ)
https://www.book.ru/ (ЭБС book.ru – доступ для преподавателей и студентов РУТ(МИИТ)
http://gks.ru

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: OS Windows, Microsoft Office, система компьютерного тестирования АСТ.
В образовательном процессе применяются следующие информационные технологии: персональные компьютеры; компьютерное тестирование; мультимедийное оборудование; средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ) и/или электронная почта.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для успешного проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования. Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется компьютерная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и ПК. ПК должны быть обеспеченны необходимыми для обучения лицензионными программными продуктами, позволять осуществлять поиск информации в сети Интернет, экспорт информации на цифровые носители.
Для организации самостоятельной работы студентов необходима аудитория с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – институтскому библиотечному фонду и сетевым ресурсам Интернет.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:
• изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут;
• повторный просмотр конспекта лекции перед следующей лекцией – 10-15 минут;
• подготовка к практическому занятию – 20-25 минут.
В ходе лекционных занятий рекомендуется:
• вести конспектирование учебного материала;
• обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
• задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;
• желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
При подготовке к практическим занятиям обучающимся полезно изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета, ответить на контрольные вопросы. В течение практического занятия студенту следует выполнять задания, выданные преподавателем.
Теоретический материал курса становится более понятным, если дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Рекомендуется, вместо простого «заучивания» материала добиться понимания изучаемой темы. С этой целью после изучения очередного параграфа следует выполнить несколько простых упражнений на данную тему.
При выполнении домашних заданий необходимо сначала повторить основные сведения по теме задания. При выполнении упражнения нужно сначала понять, что требуется, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.
При выполнении задания курсовой работы необходимо сначала понять, что требуется, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задания. Курсовую работу рекомендуется выполнять в течение семестра, согласно намеченному плану.
Текущий контроль осуществляется в виде устных опросов и тестирования. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос. При подготовке к тестированию студентам необходимо

повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и образцы тестовых материалов, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.