

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЛиУТС
Заведующий кафедрой ЛиУТС



В.В. Багинова

27 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

26 июня 2019 г.

Кафедра «Математическое моделирование и системный анализ»

Автор Власов Александр Викторович, к.э.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика

Направление подготовки:	38.03.02 – Менеджмент
Профиль:	Международный менеджмент логистических систем (Российско-Китайская программа)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 27 сентября 2019 г. И.о. заведующего кафедрой  Г.А. Зверкина
---	---

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Эконометрика» является изучение математических методов исследования операций в логистических системах.

Задачи дисциплины:

- получить представление о современных математических подходах к решению задач логистики и управления движением товарно-материальных ценностей в цепях поставок;
- ознакомиться с основными математическими категориями при формализованном описании логистических звеньев, цепей и сетей, их функций и выполняемых операций;
- знать важнейшие математические методы исследования логистических систем и области их предпочтительного использования;
- приобрести навыки математического анализа логистических цепей и систем, моделирования составляющих их элементов и связей между ними, а также совместного использования математических методов и принципов логистики в планировании цепей поставок и управлении материальными потоками.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

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

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Математика:

Знания: основы математического анализа и других разделов курса, перечисленных в дальнейшем; иметь начальные представления о математических методах в экономике при рассмотрении конкретных примеров математических моделей экономических явлений: функции спроса и предложения, функция полезности, кривые безразличия;

Умения: осуществлять основные формульно-функциональные преобразования; рассматривать аналитическую и геометрическую стороны различных соотношений и выводов;

Навыки: основными изученными в курсе операциями (дифференцирование, интегрирование и др.) и применять эти операции к анализу метаматематических моделей экономических систем; владеть навыками работы с математическими справочниками и таблицами; применения основных выводов и результатов курса к решению необходимых прикладных задач.

2.1.2. Основы логистики и управление цепями поставок:

Знания: принципы принятия организационно-управленческих решений на предприятии, в области снабжения, производства, транспортировки, и сбыта.

Умения: собирать и анализировать информацию о внешних и внутренних состояниях логистических систем, а также оценивать последствия принимаемых решений.

Навыки: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

2.1.3. Теория вероятности и математическая статистика:

Знания: основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Умения: производить расчеты математических величин; применять статистические методы обработки экспериментальных данных

Навыки: навыками отбора, обработки и анализа статистических данных; 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. Информационные системы в логистике

2.2.2. Логистика снабжения и управление запасами в цепях поставок

2.2.3. Управление проектами

2.2.4. Управление транспортными системами

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-5 владением навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем	Знать и понимать: теорию финансовой отчетности Уметь: применять способы финансового учета и анализировать финансовые результаты деятельности организаций на основе использования методов эконометрики Владеть: навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния методов и способов финансового учета на финансовые результаты с использованием методик эконометрики
2	ПК-18 владением навыками бизнес-планирования создания и развития новых организаций (направлений деятельности, продуктов)	Знать и понимать: правила бизнес-планирования Уметь: развивать новые организаций Владеть: навыками бизнес-планирования создания и развития новых организаций с помощью методов эконометрики
3	ОПК-6 владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	Знать и понимать: основные понятия теории исследования операций Уметь: строить модели операций и формулировать соответствующие задачи оптимизации Владеть: способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.)
4	ОПК-7 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: основы информационно-коммуникационных технологий Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры Владеть: навыками применения информационных коммуникационных технологий

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

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

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	44	44
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Эконометрика, её задача и метод. Первый принцип спецификации эконометрических моделей и экономическая теория. Второй принцип спецификации эконометрических моделей и алгебра.	1/1		1/1		6	8/2	, Устный опрос
2	6	Раздел 2 Спецификация простейших моделей. Отражение в модели фактора времени. Спецификация простейших моделей временных рядов. Спецификация динамических моделей из одновременных уравнений. Отражение в модели влияния на объясняемые переменные неучтённых факторов и теория вероятностей. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Спецификация модели. Сбор статистической информации. Оценивание модели. Проверка адекватности оценённой модели.	1/1		1/1		6	8/2	, Устный опрос
3	6	Раздел 3 Линейная модель множественной регрессии. Линейная модель множественной регрессии. Порядок оценивания линейной модели множественной регрессии методом наименьших квадратов (МНК) в Excel. Случайная переменная и случайный вектор. Основные количественные характеристики случайной переменной и случайного	1/1		2/1		6	9/2	, Устный опрос

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		вектора. Условный закон распределения, условное математическое ожидание (функция регрессии) как оптимальный прогноз. Функция регрессии для нормально распределённого случайного вектора; характеристика точности оптимального прогноза. Частная ковариация и коэффициент корреляции.							
4	6	Раздел 4 Тестирование предпосылок теоремы Гаусса-Маркова Понятие статистической процедуры оценивания параметров распределения случайной переменной, требования к оптимальной процедуре. Метод максимального правдоподобия (ММП). Основные законы распределения математической статистики. Статистические гипотезы и процедура их проверки. Тест Голдфелда-Квандта гомоскедастичности случайного остатка в линейной модели множественной регрессии. Тест Дарбина-Уотсона отсутствия автокорреляции случайного остатка в линейной модели множественной регрессии.	1		2		6	9	Устный опрос
5	6	Раздел 5 Характеристики временных рядов. Характеристики временных рядов: ожидаемое значение, дисперсия, автоковариационная и автокорреляционная функция временного ряда. Модели стационарных временных рядов, их	2/1		2/1		6	10/2	ПК1, Семинар в диалоговом режиме

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		идентификация. Оптимальные алгоритмы прогнозирования стационарных временных рядов. Модели нестационарных временных рядов и их идентификация							
6	6	Раздел 6 Показатели качества регрессии. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичным остатком. Оценивание линейной регрессионной модели взвешенным методом наименьших квадратов (ВМНК). Линейные регрессионные модели с автокоррелированным случайным остатком. Обобщённый метод наименьших квадратов. Оценивание линейной регрессионной модели доступным обобщённым методом наименьших квадратов (ОМНК). Коэффициент детерминации линейной модели множественной регрессии. F – Тест качества спецификации линейной модели множественной регрессии.	2		2		4	8	, Устный опрос
7	6	Раздел 7 Прогнозирование значений эндогенной переменной и проверка адекватности модели. Прогнозирование по оценённой линейной модели множественной регрессии с гомоскедастичным неавтокоррелированным остатком. Прогнозирование по оценённой линейной модели множественной регрессии с гетероскедастичным остатком. Прогнозирование по	4/1		2/1		4	10/2	, Устный опрос

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		оценённой линейной модели множественной регрессии с автокоррелированным остатком. Проверка адекватности оценённой модели.							
8	6	Раздел 8 Модели с лаговыми переменными и проблема мультиколлинеарности. Спецификация и оценивание линейных динамических моделей множественной регрессии с лаговыми объясняющими переменными (модели с распределёнными лагами). Спецификация и оценивание линейных авторегрессионных моделей. Проблема мультиколлинеарности: симптомы, последствия и методика устранения. Система линейных одновременных уравнений и их идентификация. Идентификация рекурсивных систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Трёхшаговый метод наименьших квадратов.	2/1		2/1		6	10/2	ПК2, Устный опрос
9	6	Раздел 9 Зачет						0	ЗЧ
10		Всего:	14/6		14/6		44	72/12	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 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 1 Эконометрика, её задача и метод.	Этапы построения эконометрических моделей	1 / 1
2	6	РАЗДЕЛ 2 Спецификация простейших моделей.	Отражение в модели влияния на объясняемые переменные неучтённых факторов. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).	1 / 1
3	6	РАЗДЕЛ 3 Линейная модель множественной регрессии.	Порядок оценивания линейной модели множественной регрессии методом наименьших квадратов (МНК) в Excel.	2 / 1
4	6	РАЗДЕЛ 4 Тестирование предпосылок теоремы Гаусса-Маркова	Тестирование предпосылок теоремы Гаусса-Маркова о гомоскедастичности и отсутствии автокорреляции случайного остатка в линейной модели множественной регрессии	2
5	6	РАЗДЕЛ 5 Характеристики временных рядов.	Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация.	2 / 1
6	6	РАЗДЕЛ 6 Показатели качества регрессии.	Нелинейные модели регрессии и линеаризация.	2
7	6	РАЗДЕЛ 7 Прогнозирование значений эндогенной переменной и проверка адекватности модели.	Ошибки спецификации эконометрических моделей	2 / 1
8	6	РАЗДЕЛ 8 Модели с лаговыми переменными и проблема мультиколлинеарности.	Проблема идентифицируемости и методы оценивания линейных регрессионных моделей из одновременных уравнений	2 / 1
ВСЕГО:				14/ 6

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется использовать следующие образовательные технологии: - ролевые игры,

- дискуссии,

- power point-презентации, - проектные задания,

- расчетные задания,

- поисковые информационные задания с использованием интернет

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 Эконометрика, её задача и метод.	Работа с лекционным материалом и литературой Основная: [1], [2] Дополнительная: [1], [2]	6
2	6	РАЗДЕЛ 2 Спецификация простейших моделей.	Работа с лекционным материалом и литературой Основная: [1], [2] Дополнительная: [1], [2]	6
3	6	РАЗДЕЛ 3 Линейная модель множественной регрессии.	Работа с лекционным материалом и литературой Основная: [1], [2] Дополнительная: [1], [2]	6
4	6	РАЗДЕЛ 4 Тестирование предпосылок теоремы Гаусса-Маркова	Работа с лекционным материалом и литературой Основная: [1], [2] Дополнительная: [1], [2]	6
5	6	РАЗДЕЛ 5 Характеристики временных рядов.	Работа с лекционным материалом и литературой Основная: [1], [2] Дополнительная: [1], [2]	6
6	6	РАЗДЕЛ 6 Показатели качества регрессии.	Работа с лекционным материалом и литературой Основная: [1], [2] Дополнительная: [1], [2]	4
7	6	РАЗДЕЛ 7 Прогнозирование значений эндогенной переменной и проверка адекватности модели.	Работа с лекционным материалом и литературой Основная: [1], [2] Дополнительная: [1], [2]	4
8	6	РАЗДЕЛ 8 Модели с лаговыми переменными и проблема мультиколлинеарности.	Работа с лекционным материалом и литературой Основная: [1], [2] Дополнительная: [1], [2]	6
ВСЕГО:				44

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	Исследование операций [Текст] : учебное пособие	С. В. Ржевский.	- СПб. : Лань, - 480 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 461- 463. - 700 экз. - ISBN 978-5-8114- 1480-2 , 2013 НТБ МИИТ	Все разделы
2	Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики [Текст] : учебно-справочное пособие для бакалавров	Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера	М. : Юрайт, 2012. - 685 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 633-637. - 1500 экз. - ISBN 978-5-9916- 1663-8 , 2012 НТБ МИИТ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Исследование операций [Текст] : учебное пособие	Б. А. Горлач	СПб. : Лань,- 448 с. : ил. - ("Учебники для вузов. Специальная литература"). - Библиогр.: с. 436- 437. - 1000 экз. - ISBN 978-5-8114- 1430-7 , 2013 НТБ МИИТ	Все разделы
4	Исследование операций [Текст] : сб. тестовых заданий для студ. всех спец. ИЭФ и ИУИТ	Гарслян, Александр Егишевич.	- М. : МИИТ, - 36 с. , 2012 НТБ МИИТ	Все разделы

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

1. <http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

При прохождении учебной дисциплины ПО не требуется.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется: меловая доска

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами

основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий:

закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.