Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Экономический факультет, отделение национальной экономики
(наименование структурного подразделения (института/факультета/филиала)

Кафедра эконометрики и математической экономики
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА
решением кафедры национальной экономики
Протокол № 4-16/17 от «16» мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.14 ЭКОНОМЕТРИКА

(индекс, наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

направление подготовки (специальность)

38.03.01 Экономика

(код, наименование направления подготовки (специальности)

«Экономика предприятий и организаций»

(направленность(и) (профиль (и)/специализация(ии)

бакалавр

(квалификация)

очная, очно-заочная, заочная

(форма(ы) обучения)

Год набора – 2016 г.

Москва, 2017

Автор(ы)–составитель(и):

Ермаков Ю.А., к.ф.-м.н., доцент	Кафедра эконометрики и математической экономики
(ученая степень и(или) ученое звание, должность)	*(наименование кафедры)*

Заведующий кафедрой

(наименование кафедры)	*(ученая степень и(или) ученое звание)*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы..... 4
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы…… 5
3. Содержание и структура дисциплины (модуля)……...…….. 6
4. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)…….……..……. 11
5. Учебная литература …….……..……. 18
6. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы ……..……..…. 18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.Б.14 «Эконометрика» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика».

Дисциплина «Эконометрика» обеспечивает овладение компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
УК ОС-10	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	УК ОС-10.2.1 Этап 2	Способен применять знания основ права в работе с нормативно-правовыми актами
ОПК-3	способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	ОПК-3.2 Этап 2	Способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей
ДПК-3	способность анализировать и интерпретировать данные статистики о различных экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения экономических показателей	ДПК-3.3 Этап 3	Способность выявлять тенденции изменения экономических показателей

Освоение дисциплины предполагает завершение компетенции ДПК-3, сформированной и развитой в ранее изучаемых дисциплинах: Б1.В.ДВ.03.01 «Экономическая география» (ДПК-3.1), Б1.В.ДВ.03.02 «Экология» (ДПК-3.1), Б1.Б.15 «Статистика» (ДПК-3.2).

1.2.В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие знания, умения и навыки:

Формируемые компетенции	**Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)**
УК ОС-10 ОПК-3 ДПК-3	***Знать:*** - и понимать структуру курса, взаимосвязь таких его разделов, как регрессионный и дисперсионный анализ, доверительное оценивание, методы прогнозирования, моделирование сложных систем на основе эконометрических уравнений. ***Уметь:*** - пользоваться полученными знаниями при решении практических задач анализа экономических процессов;

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
	- активно применять изученные инструменты в таких разделах, как предельный анализ в экономике, моделирование экономической динамики, разработка и обоснование статистических моделей. ***Владеть:*** - навыками использования современных программных средств вычислительного эксперимента; - способностью максимально достоверно и точно интерпретировать полученные результаты. ***Демонстрировать способность и готовность:*** - оценивать состояние и прогнозировать развитие экономических систем, внедрять передовые методы анализа.

2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.Б.14 «Эконометрика» относится к блоку дисциплин базовой части учебного плана направления подготовки бакалавров 38.03.01 «Экономика».

Дисциплина изучается в рамках:

очной формы обучения:	на 2 курсе – **в 4-ом** семестре и предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: 32 ак.(24 астр.) ч. лекций, 16 ак.(12 астр.) ч. практических занятий, 16 ак.(12 астр.) ч. лабораторных работ компьютерного моделирования, 44 ак.(33 астр.) ч. самостоятельной работы студента;
очно-заочной формы обучения:	на 3 курсе – **в 5-ом** семестре и предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: 18 ак.(13,5 астр.) ч. лекций, 18 ак.(13,5 астр.) ч. практических занятий, 18 ак.(13,5 астр.) ч. лабораторных работ компьютерного моделирования, 54 ак.(40,5 астр.) ч. самостоятельной работы студента;
заочной формы обучения:	на 2 курсе и предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: 8 ак.(6 астр.) ч. лекций, 4 ак.(3 астр.) ч. практических занятий, 4 ак.(3 астр.) ч. лабораторных работ компьютерного моделирования, 119 ак.(89,25 астр.) ч. самостоятельной работы студента;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы - 144 ак.(108 астр.) часа.

Учебная дисциплина «Эконометрика» находится на стыке естественнонаучных и социально-экономических дисциплин.

Эконометрика – раздел экономической науки, использующей статистические методы для вывода теоретических моделей, описывающих реальные хозяйственные процессы.

Для вывода и анализа этих моделей в эконометрике широко применяются методы дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, линейной алгебры и других разделов математики. Результаты теоретических исследований, полученных с помощью моделей, в дальнейшем сопоставляются с реальными данными, используются для прогноза и принятия управленческих решений. Большинство эконометрических задач решается с использованием вычислительных методов и средств.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами – курсы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, линейной алгебры.

Наименования последующих учебных дисциплин: маркетинг, логистика и пр.

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

3.1.Распределение объема дисциплины (модуля) по разделам (темам), семестрам, видам учебной работы и формам контроля

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), ак. час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Парный регрессионный анализ.	18	6	2	2		8	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 2	Множественный регрессионный анализ.	26	8	4	4		10	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 3	Моделирование временных рядов. Основы прогнозирования.	36	10	6	6		14	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 4	Системы эконометрических уравнений.	28	8	4	4		12	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Промежуточная аттестация		36				36		Экзамен
Всего:		**144**	**32**	**16**	**16**	**36**	**44**	

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), ак. час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очно-заочная форма обучения								
Тема 1	Парный регрессионный анализ.	18	2	2	2		12	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 2	Множественный регрессионный анализ.	26	6	6	6		8	контрольная работа, индивидуальное домашнее задание
Тема 3	Моделирование временных рядов. Основы прогнозирования.	36	6	6	6		18	лабораторная работа, индивидуальное домашнее задание
Тема 4	Системы эконометрических уравнений.	28	4	4	4		16	лабораторная работа, индивидуальное домашнее задание
Промежуточная аттестация		36				36		Экзамен
Всего:		**144**	**18**	**18**	**18**	**36**	**54**	
Заочная форма обучения								
Тема 1	Парный регрессионный анализ.	21	2	1	1		17	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 2	Множественный регрессионный анализ.	34	2	1	1		30	контрольная работа, индивидуальное домашнее задание
Тема 3	Моделирование временных рядов. Основы прогнозирования.	45	2	1	1		41	лабораторная работа, индивидуальное домашнее задание
Тема 4	Системы эконометрических уравнений.	35	2	1	1		31	лабораторная работа, индивидуальное домашнее задание
Промежуточная аттестация		9				9		Экзамен
Всего:		**144**	**8**	**4**	**4**	**9**	**119**	

Распределение объема дисциплины (в переводе на астрономические часы)

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), астр. час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Парный регрессионный анализ.	13,5	4,5	1,5	1,5		6	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 2	Множественный регрессионный анализ.	19,5	6	3	3		7,5	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 3	Моделирование временных рядов. Основы прогнозирования.	27	7,5	4,5	4,5		10,5	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 4	Системы эконометрических уравнений.	21	6	3	3		9	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Промежуточная аттестация		27				27		Экзамен
Всего:		**81**	**24**	**12**	**12**	**27**	**33**	
Очно-заочная форма обучения								
Тема 1	Парный регрессионный анализ.	13,5	1,5	1,5	1,5		9	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 2	Множественный регрессионный анализ.	19,5	4,5	4,5	4,5		6	контрольная работа, индивидуальное домашнее задание
Тема 3	Моделирование временных рядов. Основы прогнозирования.	27	4,5	4,5	4,5		13,5	лабораторная работа, индивидуальное домашнее задание
Тема 4	Системы эконометрических уравнений.	21	3	3	3		12	лабораторная работа, индивидуальное домашнее задание
Промежуточная аттестация		27				27		Экзамен
Всего:		**81**	**13,5**	**13,5**	**13,5**	**27**	**40,5**	

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), астр. час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Заочная форма обучения								
Тема 1	Парный регрессионный анализ.	15,75	1,5	0,75	0,75		12,75	опрос, контрольная работа, лабораторная работа
Тема 2	Множественный регрессионный анализ.	25,5	1,5	0,75	0,75		22,5	контрольная работа, индивидуальное домашнее задание
Тема 3	Моделирование временных рядов. Основы прогнозирования.	33,75	1,5	0,75	0,75		30,75	лабораторная работа, индивидуальное домашнее задание
Тема 4	Системы эконометрических уравнений.	26,25	1,5	0,75	0,75		23,25	лабораторная работа, индивидуальное домашнее задание
Промежуточная аттестация		6,75				6,75		Экзамен
Всего:		**81**	**6**	**3**	**3**	**6,75**	**89,25**	

3.2. Наименование и содержание разделов (тем) дисциплины

№ темы	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
1	Парный регрессионный анализ.	Типы моделей и данных экономических явлений и процессов. Парная регрессия и корреляция. Вероятностная природа регрессионных моделей. Виды зависимостей, используемых в парной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК) в выводе уравнений регрессии. Простая модель линейной регрессии, вычисление её параметров. Теснота линейной связи, коэффициент корреляции. Основные предположения классической модели линейной регрессии. Гомоскедастичность и гетероскедастичность. Вывод выражения для несмещённой оценки дисперсии ошибок наблюдений. Основные предположения классической модели линейной регрессии. Свойства оценок параметров регрессии генеральной совокупности, полученных с помощью метода наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова. Построение доверительных интервалов для коэффициентов регрессии. Прогнозирование на основе полученной регрессии. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена, коэффициент детерминации. Анализ индивидуальных отклонений значений зависимой переменной относительно вычисленной линии регрессии – ошибки, остатки.

		Предсказания и прогнозы на основе линейной модели регрессии. Доверительные интервалы в линейном регрессионном анализе. Нелинейные связи – гипербола, парабола, экспонента. Вывод уравнений для нахождения коэффициентов моделей. Различные подходы к анализу нелинейных моделей. Способы их линеаризации.
2	Множественный регрессионный анализ.	Линейная модель множественной регрессии, основные понятия и определения. Оценка коэффициентов модели с помощью метода наименьших квадратов. Обобщённый метод наименьших квадратов, гетероскедастичность и корреляция по времени. Различные аспекты множественной регрессии: мультиколлинеарность, фиктивные переменные, частная корреляция. Прогнозирование на основе регрессионных моделей.
3	Моделирование временных рядов. Основы прогнозирования.	Различные модели временного ряда: с аддитивной и мультипликативной компонентами. Составляющие временного ряда – тренд, сезонная компонента, остаток. Способы оценки тренда временного ряда. Свойства шаблонов сглаживания. Расчёт сезонной компоненты в аддитивных и мультипликативных моделях. Расчёт тренда методом скользящих средних, центрированные скользящие средние. Экспоненциальное и медианное сглаживание. Автокорреляция. Десезонолизация данных при расчёте тренда, анализ остатков. Гармонический анализ временных рядов с помощью рядов Фурье. Прогнозирование по аддитивной и мультипликативной моделям.
4	Системы эконометрических уравнений.	Структурная и приведённая форма уравнений. Проблема идентификации модели. Необходимые и достаточные условия идентификации модели. Оценивание параметров структурной модели. Методы оценивания структурных уравнений различных типов. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Порядковое условие для идентификации. Ненулевое ограничение.

3.3. Практические и семинарские занятия

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (в часах)
Очная форма обучения			
1	1	Тема 1. Парный регрессионный анализ. ***Практические занятия 1-2.***	4
2	2	Тема 2 Множественный регрессионный анализ. ***Практические занятия 1-5.***	10
3	3	Тема 3. Моделирование временных рядов. Основы прогнозирования. ***Практические занятия 1-5.***	10
4	4	Тема 4. Системы эконометрических уравнений. ***Практические занятия 1-4.***	8

4. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Эконометрика» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

при проведении практических занятий:

устный контроль, осуществляемый в процессе устного опроса обучаемых, позволяющий выявить знания теоретических основ, проследить логику изложения ими материала, умения решать задачи и т.д.

письменный контроль, предполагающий использование следующих форм контрольных средств:

тестирование – учебная технология, позволяющая измерять знания, умения и навыки студентов, состоящая из тестовых заданий и формализованных процедур проведения, обработки и анализа результатов;

контрольная работа – проводится, как правило, в письменной форме после завершения изучения тем.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости, обеспечивающие оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине «Эконометрика» осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

– устное собеседование (в рамках лекций, семинаров и практических занятий);

– выполнение практических заданий (решения практических задач, разбора практических ситуаций).

Устное собеседование (опрос)

Устные собеседования проводятся во время практических занятий и семинаров.

Тематика обсуждаемых вопросов собеседования не должна выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Обсуждение вопросов следует строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами.

При оценке устного собеседования анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала.

Практические задания

Основной целью практических заданий является контроль степени усвоения пройденного материала.

Практические задания выполняются в форме решения практических задач, написания контрольных и практических работ.

В случае возникновения затруднений в ходе выполнения практического задания определяется схема решения задачи, и обсуждаются наиболее спорные вопросы.

При оценке решения практических задач производится анализ логичности решения и правильности ответа.

4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Типовые задания к практическим занятиям:

ВАРИАНТ №1
контрольная работа по курсу “Эконометрика”.

Перевозка грузов

№ п/п	Расстояние x_i [км]	Время y_i [мин.]
1	3,5	16
2	2,4	13
3	4,9	19
4	4,2	18
5	3,0	12
6	1,3	11
7	1,0	8
8	3,0	14
9	1,5	9
10	4,1	16

Изобразить данные на графике, построить модель линейной регрессии, определить тесноту связи. Объяснить значение коэффициентов. Найти доверительные интервалы оценки коэффициентов регрессии.

ВАРИАНТ №2
контрольная работа по курсу “Эконометрика”.

Изучение проблем сбыта продукции дало следующие результаты:

Номер исследования	Реализация изделий, y (тыс. шт./год)	Расходы на рекламу, x_1 (тыс. р./год)	Цена единицы продукции, x_2 (тыс. руб)
1	1,0	7	1,8
2	1,2	10	1,6
3	1,5	9	1,5
4	1,1	6	1,5

5	0,7	4	1,9
6	0,5	2	2,0

1. Оценить регрессию y на x_1 и x_2.
2. Спрогнозировать объём реализации изделий при цене единицы продукции 2,2 тыс. руб. и расходах на рекламу 15 тыс. руб./год.
3. На сколько увеличится объём реализации изделий, если увеличить расходы на рекламу на 3 тыс. руб./год при неизменной цене продукции.
4. Оценить рост объёмов реализации изделий при одновременном уменьшении цены на 0,5 тыс. руб. и увеличении расходов на рекламу на 5 тыс. руб./год.
5. Найти сумму квадратов остатков и вычислить среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации (относительно среднего значения $\overline{\mathbf{Y}}$).
6. Построить линии уровня функции y и объяснить экономический смысл соотношения «цена-расходы на рекламу», определяющего равные накопления.

ВАРИАНТ №8
Контрольная работа по курсу “Эконометрика”.

Имеются данные о коммерческом грузообороте транспорта Российской Федерации (***млрд. т·км***).

Год	**Период**	**Объём перевозок (*млрд. т·км*)**
2014	**Январь-март**	**886**
	Апрель-июнь	**867**
	Июль-сентябрь	**868**
	Октябрь-декабрь	**921**
2015	**Январь-март**	**893**
	Апрель-июнь	**904**
	Июль-сентябрь	**902**
	Октябрь-декабрь	**952**
2016	**Январь-март**	**937**
	Апрель-июнь	**951**
	Июль-сентябрь	**965**
	Октябрь-декабрь	**1015**
2017	**Январь-март**	**1006**
	Апрель-июнь	**1024**
	Июль-сентябрь	**1037**
	Октябрь-декабрь	**1091**

1. Дать графическое изображение исходных данных. Определить какой модели (мультипликативной или аддитивной) соответствуют данные.
2. Показать наличие сезонных колебаний во временном ряде с помощью коэффициента автокорреляции, построить кореллограмму.

3. Применить различные методы сглаживания исходных данных – скользящих средних, скользящей медианы, экспоненциальную среднюю, выбрав соответствующие параметры шаблонов сглаживания; оценить и уточнить сезонную компоненту.
4. Выявить тенденцию (тренд) временного ряда. Выбрать подходящую математическую зависимость и вычислить коэффициенты регрессии тренда временного ряда.
5. Оценить достоверность модели с помощью остаточной компоненты и спрогнозировать показатели на будущие моменты времени.

4.4. Аттестация по дисциплине «Эконометрика» проводится в соответствии с Учебным планом в 1 семестре в форме экзамена. Оценка складывается из ранее полученных баллов и баллов за ответ на экзамене. Максимальный результат освоения дисциплины равен 100 баллам. Студент, набравший в семестре менее 51 балла, к экзамену не допускается. Студент, получивший по всем видам контроля от 70 до 100 баллов, получает оценку.

Шкала расчёта баллов приведена в таблице:

Составные части экзамена	Сумма баллов
домашние задания	0-18
посещаемость	0-9
активность	0-8
контрольные работы	0-16
ответ на экзамене	0-49
Всего:	0-100

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются показателями: «*отлично*» – 5, «*хорошо*» – 4, «*удовлетворительно*» – *3*, «*неудовлетворительно*» – 2. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Эконометрика».

Баллы (рейтинговой оценки), %	**Оценка**	**Требования к знаниям**
100-81	*5, «отлично»*	– Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.
80-61	*4, «хорошо»*	– Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.
60-41	*3, «удовлетвори-тельно»*	– Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную

Баллы (рейтинговой оценки), %	**Оценка**	**Требования к знаниям**
		(удовлетворительную) степень овладения программным материалом.
40-0	*2, «неудовлетворительно»*	– Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.

Вопросы к экзамену по эконометрике

1. Двумерный случайный вектор. Функция распределения двумерной случайной величины. Свойства двумерной случайной величины.
2. Дискретный случайный вектор. Таблица распределения вероятностей. Функция распределения непрерывной двумерной случайной величины. Независимые случайные величины.
3. Числовые характеристики случайных векторов. Моменты первого порядка. Независимые случайные величины.
4. Смешанные центральные моменты второго порядка. Ковариация и корреляция. Свойства корреляционных моментов.
5. Виды зависимостей, используемых в моделировании социально-экономических явлений и процессов. Парная регрессия и корреляция.
6. Метод наименьших квадратов (МНК) в обосновании коэффициентов регрессионных зависимостей. Вывести формулы для вычисления коэффициентов линейного уравнения.
7. Свойства оценок параметров регрессии генеральной совокупности, полученных с помощью метода наименьших квадратов.
8. Доказать, что оценки МНК, полученные по выборке, являются несмещёнными и состоятельными оценками соответствующих параметров генеральной совокупности.

9. Вероятностная природа регрессионных моделей. Основные предположения классической модели линейной регрессии.
10. Гомоскедастичность и гетероскедастичность. Вывод выражения для несмещённой оценки дисперсии ошибок наблюдений.
11. Теорема Гаусса-Маркова. Построение доверительных интервалов для коэффициентов регрессии. Прогнозирование на основе полученной регрессии.
12. Анализ дисперсии (вариации) наблюдаемой величины. Вывести формулу для вычисления коэффициента детерминации и объяснит его смысл.
13. Различные подходы к анализу нелинейных моделей. Способы их линеаризации.
14. Множественная регрессия. Форма представления наблюдений для линейной модели.
15. Классические предпосылки линейной регрессии для многомерного случая, Гомоскедастичность. Матрица ковариаций ошибок и её свойства.
16. Матричное представление вектора наблюдений множественной зависимости.
17. Вывод коэффициентов множественной регрессии в матричной форме с использованием метода наименьших квадратов.
18. Понятие временного ряда. Дать определение компонент временного ряда, объяснить их смысл.
19. Способы оценки тренда временного ряда. Метод скользящих средних. Свойства шаблонов сглаживания.
20. Оценка тренда временного ряда методом медианного сглаживания, его преимущества и недостатки.
21. Оценка тренда временного ряда методом экспоненциального сглаживания, его преимущества и недостатки.
22. Сезонность. Различные модели временного ряда. Определение сезонной компоненты аддитивного ряда.
23. Сезонность. Различные модели временного ряда. Определение сезонной компоненты мультипликативного ряда.
24. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры Расчёт коэффициентов автокорреляции, его порядок. Каррелограмма.
25. Виды систем эконометрических уравнений, способы их построения. Их отличия.
26. Дать характеристику связи структурной и приведённой форм эконометрических моделей.
27. Проблема идентификации модели. Сформулируйте необходимые и достаточные условия идентификации модели.
28. Косвенный метод наименьших квадратов.
29. Двухшаговый метод наименьших квадратов.

5. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Эконометрика: учебник / под ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2012.

2. Практикум по эконометрике: учебное пособие / под ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2013.

3. Сток Джеймс, Уотсон Марк. Введение в эконометрику: пер. с англ. Под научн. Ред. В.П.Носко; РАНХиГС при Президенте Р. – М.: Дело, 2015. – 836 с.

4. Хайяши Фумио. Эконометрика: учебник. пер. с англ. Под научн. Ред. В.П.Носко; РАНХиГС при Президенте Р. – М.: Дело, 2017. – 728 с.

Дополнительная

1. Эконометрика. Начальный курс: учебник / под. ред. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. М.: Дело, 2011.

2. Кремер Н.Ш. Эконометрика: учебник: гриф МО/Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. М.: ЮНИТИ, 2012.

3. Юдин С.В. Эконометрика: лабораторные работы. Тула: РЭУ им. Плеханова, 2013.

4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: учебник / — 11-е изд., стер. — М.: КНОРУС, 2010. — 664 с.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Проведение лекционных и практических занятий осуществляется в учебной аудитории, соответствующей по вместимости количеству студентов потока или учебной группы.

Для качественного освоения дисциплины аудитория должна быть укомплектована:

1. Доской, мелом или маркерами.
2. Презентационной техникой для визуализации учебного материала (проектор, экран, ноутбук).

Для самостоятельной работы могут использоваться читальные залы библиотеки.