

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.02.2024 19:14:37  
Уникальный идентификатор:  
043f149fe29b39f38c91fa342d88c83cd0d6921f

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Эконометрика  
Наименование дисциплины по ОПОП

для направления 38.03.01– «Экономика»  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Экономика предприятий и организаций»

факультет Филиал в г.Дербенте  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Естественнонаучных, гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин (ЕГОиСД)  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная курс 3 семестр(ы) 5  
очная, очно-заочная, заочная

г. Дербент, 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 «Экономика», с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Экономика предприятий и организаций».

Разработчик Эмирбеков Э.Т., к.ф.-м.н., ст.преподаватель  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«27» сентября 2022 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена программа  
С.Ф.Исмаилова, к.социол.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«27» сентября 2022 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЕГОиСД от «27» сентября 2022 г.

Зав. выпускающей кафедрой, по данному направлению (специальности, профилю)  
С.Ф.Исмаилова, к.социол.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«27» сентября 2022 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала г.Дербенте от 28.09.22года, протокол № 1.

Председатель Методического совета филиала  
Аликберов Н.А., к.ф.-м.н., ст.преподаватель  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

«28» сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор филиала И.М.Мейланов/  
подпись

Начальник УО Магомаева Э.В./  
подпись

Проректор по УР Н.Л. Баламирзоев/  
подпись

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Эконометрика» являются: углубленное изучение методов, моделей и приемов эконометрического анализа; умение получать количественное выражение закономерностей экономической теории на базе экономической статистики; оценка результатов эконометрического анализа; использование результатов анализа в процессе обоснования управленческих решений.

Задачи дисциплины заключаются: в изучении пространственных и временных эконометрических моделей, описывающих поведение экономических агентов; в освоении методов бизнес-прогнозирования; в освоении современных эконометрических пакетов прикладных программ.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата

Дисциплина «Эконометрика» относится к базовой части блока Б1. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения Математического анализа, Макроэкономики, Теории вероятностей и математической статистики.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Эконометрика» выпускник должен обладать следующими компетенциями (см.таблицу 1):

Таблица 1

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-2	ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1. Знает методы проведения статистического исследования, расчета, обобщения и анализа статистических данных для решения поставленных экономических задач ОПК-2.2. Умеет исчислять, обобщать и анализировать статистические данные для решения поставленных экономических задач ОПК-2.3. Владеет навыками сбора, обработки, расчета и анализа статистических данных для решения поставленных экономических задач

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Эконометрика»

##### 4.1 Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5 зачетные единицы –180 часа**, в том числе – лекционных **17 часов**, практических **17 часа**, лабораторных **34 часа**, СРС **76 часов**, форма отчётности:

##### 5 семестр экзамен

№	Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов ( в часах)				Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
				Лк	Лб	Пз	Ср	
1	<b>Лекция 1.</b> <b>Тема:</b> Предмет эконометрики и методы эконометрического исследования. Различные определения эконометрики. Этапы эконометрического исследования. Структуры данных (классификация.)	5	1-2	2	4	2	10	Входной контроль
2.	<b>Лекция 2.</b> <b>Тема:</b> Парная линейная регрессия. Спецификация модели. Оценка адекватности модели. Свойства оценок коэффициентов регрессии.	5	3-4	2	4	2	10	
3.	<b>Лекция 3.</b> <b>Тема:</b> Парная нелинейная регрессия. Типы нелинейности в регрессионной зависимости . кривых Энгеля . Коэффициент эластичности.	5	5-6	2	4	2	10	Атт.КР №1
4.	<b>Лекция 4.</b> <b>Тема:</b> Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов. Спецификация модели. Отбор факторов, требования к включаемым факторам. Анализ корреляционной матрицы.	5	7-8	2	4	2	10	
5.	<b>Лекция 5.</b> <b>Тема:</b> Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии. Мультиколлинеарность экзогенных факторов. Методы смягчения мультиколлинеарности.	5	9-10	2	4	2	10	Атт.КР №2
6.	<b>Лекция 6.</b> <b>Тема:</b> Системы эконометрических уравнений. Классификация систем эконометрических уравнений. Структурная и приведённая формы модели. Методы оценивания параметров структурной модели модели.	5	11-12	2	4	2	10	

7.	<b>Лекция 7.</b> Тема: Моделирование одномерных временных рядов. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда.	5	13-14	2	4	2	8	
8.	<b>Лекция 8.</b> Тема: Динамические эконометрические модели. Явные модели Бокса-Дженкинса (ARIMA модели). Стохастические регрессоры	5	15-17	3	6	3	8	Атт. КР №3
	<b>Итого:</b>		<b>17 недель обучения</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>76</b>	Экзамен 13ЕТ-36 час.

#### 4.2. Содержание лабораторных работ

№	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература
1	2	3	4
1	Парная линейная регрессия	2	3-4
2	Парная нелинейная регрессия	4	3-4
2	Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов	8	8-11
3	Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии	6	8-11
4	Моделирование одномерных временных рядов	10	5-7
5	Системы эконометрических уравнений		12-15
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	

#### 4.3. Содержание практических занятий

№	Тема занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература
1	2	3	4
1	Введение в эконометрику	2	1-5
2	Парная регрессия и корреляция	2	3-4
3	Нелинейные модели регрессии и линеаризация	2	3-4
4	Линейная модель множественной регрессии	2	8-11
5	Модели стационарных временных рядов	2	5-7
6	Система линейных одновременных уравнений	2	12-15
7	Идентификация систем одновременных уравнений	2	12-15
8	Динамические эконометрические модели.	2	8-10
9	Системы эконометрических уравнений	1	12-15
	<b>Итого:</b>	<b>17</b>	

#### 4.4 Тематика для самостоятельной работы студентов

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	Введение в предмет эконометрики. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Методология исследований в области эконометрики	чтение текста учебника и лекций	2
		конспектирование текста	2
		работа со словарями и справочниками	2
		использование Интернета	2
		ответ на контрольные вопросы	4
2.	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	чтение текста учебника и лекций	2
		конспектирование текста	2
		работа со словарями и справочниками	2
		использование Интернета.	2
		ответ на контрольные вопросы	2
		решение практических задач по образцу	4
		решение вариативных задач	2
3.	Множественная регрессия и корреляция	чтение текста учебника и лекций	2
		конспектирование текста	2
		работа со словарями и справочниками	2
		использование Интернета	2
		ответ на контрольные вопросы	2
		решение практических задач по образцу	4
		решение вариативных задач	4
4.	Системы эконометрических уравнений	чтение текста учебника и лекций	2
		конспектирование текста	2
		работа со словарями и справочниками	2
		использование Интернета	2
		ответ на контрольные вопросы	2
		решение практических задач по образцу	4
		решение вариативных задач	2
5.	Моделирование временных рядов	чтение текста учебника и лекций	2
		конспектирование текста	2
		работа со словарями и справочниками	2
		использование Интернета	2
		ответ на контрольные вопросы	2
		решение практических задач по образцу	2
		решение вариативных задач	2
<b>Итого:</b>			<b>76</b>

**Структура и содержание дисциплины «Эконометрика» по заочной форме обучения**

#### 4.4 Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5 зачетные единицы –180 часа**, в том числе – лекционных **4 часов**, практических **4 часа**, лабораторных **9 часа**, СРС **154 часов**, форма отчётности: **3 курс экзамен**

№	Тема лекции и вопросы	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов ( в часах)				Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лк	Лб	Пз	Ср	
1	<b>Лекция 1.</b> <b>Тема:</b> Предмет эконометрики и методы эконометрического исследования. Различные определения эконометрики. Этапы эконометрического исследования. Структуры данных (классификация.)	3	1	2	1	19	
2.	<b>Лекция 2.</b> <b>Тема:</b> Парная линейная регрессия. Спецификация модели. Оценка адекватности модели. Свойства оценок коэффициентов регрессии.		1	1	1	19	
3.	<b>Лекция 3.</b> <b>Тема:</b> Парная нелинейная регрессия. Типы нелинейности в регрессионной зависимости . кривых Энгеля . Коэффициент эластичности.		1	1	1	19	
4.	<b>Лекция 4.</b> <b>Тема:</b> Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов. Спецификация модели. Отбор факторов, требования к включаемым факторам. Анализ корреляционной матрицы.		1	1	1	19	
5.	<b>Лекция 5.</b> <b>Тема:</b> Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии. Мультиколлинеарность экзогенных факторов. Методы смягчения мультиколлинеарности.			1		19	
6.	<b>Лекция 6.</b> <b>Тема:</b> Системы эконометрических уравнений. Классификация систем эконометрических уравнений. Структурная и приведённая формы модели. Методы оценивания параметров структурной модели модели.			1		19	
7.	<b>Лекция 7.</b> <b>Тема:</b> Моделирование одномерных временных рядов. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Автокорреляционная функция ряда и выявление структуры ряда.			1		19	
8.	<b>Лекция 8.</b> <b>Тема:</b> Динамические эконо-			1		21	

метрические модели. Явные модели Бокса-Дженкинса (ARIMA модели). Стохастические регрессоры						
<b>Итого:</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>154</b>	Экзамен

#### 4.6. Содержание лабораторных работ

№	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература
1	2	3	4
1	Парная линейная регрессия	2	3-4
2	Парная нелинейная регрессия	2	3-4
2	Множественная регрессия, оценка параметров методом наименьших квадратов	2	8-11
3	Спецификация переменных в уравнениях множественной регрессии	1	8-11
4	Моделирование одномерных временных рядов	1	5-7
5	Системы эконометрических уравнений	1	12-15
	<b>Итого:</b>	<b>9</b>	

#### 4.7. Содержание практических занятий

№	Тема занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература
1	2	3	4
1	Введение в эконометрику	1	1-5
2	Парная регрессия и корреляция	1	3-4
3	Нелинейные модели регрессии и линеаризация	1	3-4
4	Линейная модель множественной регрессии	1	8-11
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>	

#### 4.8 Тематика для самостоятельной работы студентов

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	Введение в предмет эконометрики. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Методология исследований в области эконометрики	чтение текста учебника и лекций	4
		конспектирование текста	4
		работа со словарями и справочниками	4
		использование Интернета	4
		ответ на контрольные вопросы	4
2.	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	чтение текста учебника и лекций	4
		конспектирование текста	4
		работа со словарями и справочниками	4
		использование Интернета.	4
		ответ на контрольные вопросы	4
		решение практических задач по образцу	4
		решение вариативных задач	4
3.	Множественная регрессия и	чтение текста учебника и лекций	4

	корреляция	конспектирование текста	4
		работа со словарями и справочниками	4
		использование Интернета	4
		ответ на контрольные вопросы	4
		решение практических задач по образцу	4
		решение вариативных задач	4
4.	Системы эконометрических уравнений	чтение текста учебника и лекций	4
		конспектирование текста	4
		работа со словарями и справочниками	4
		использование Интернета	4
		ответ на контрольные вопросы	4
		решение практических задач по образцу	4
		решение вариативных задач	4
5.	Моделирование временных рядов	чтение текста учебника и лекций	4
		конспектирование текста	4
		работа со словарями и справочниками	4
		использование Интернета	4
		ответ на контрольные вопросы	11
		решение практических задач по образцу	11
		решение вариативных задач	12
<b>Итого:</b>			<b>154</b>

### 5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами «Экономическая теория», «Финансовая математика» и «Информатика», демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности. При изучении широко используются прогрессивные, эффективные и инновационные методы, такие как:

ФОО	Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Тренинг, Мастер-класс	СРС	Контр. работы
Методы						
IT-методы	+	+	-	-	+	-
Работа в команде	-	+	+	-	-	-
Игра	-	+	+	-	+	-
Методы проблемного обучения	+	+	+	-	+	-
Опережающая самостоятельная работа	-	-	-	-	+	+
Проектный метод	-	-	-	-	+	+
Поисковый метод	+	+	-	-	+	+
Исследовательский метод	+	+	-	+	+	-
Другие методы	-	-	-	-	-	+

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Вопросы для входного контроля**

1. Назовите плюсы и минусы моделирования как инструмента исследования экономических процессов и явлений.
2. Может ли выходная переменная модели быть одновременно и входной переменной? Если да, то в каких случаях?
3. Объясните, чем вызвано появление в модели регрессии стохастической переменной?
4. Почему перед построением модели парной линейной регрессии необходимо рассчитывать коэффициент корреляции?
5. Объясните смысл понятия «число степеней свободы».
6. Почему необходимо часто строить модель множественной регрессии; приведите примеры экономических процессов и явлений, в которых Вы бы применяли данную модель?
7. В чем отличие целей построения модели парной регрессии и модели множественной регрессии?
8. Объясните, почему в эконометрическом моделировании возникает проблема мультиколлинеарности?
9. Каким свойствам должны отвечать параметры модели множественной регрессии и почему?

**6.2. Перечень вопросов текущих контрольных работ по дисциплине**

**Аттестационная контрольная работа №1**

**Задание 1.** По данным динамики урожайности за 10 лет рассчитать 5-летнюю простую скользящую среднюю 16,3; 21,2; 18,1; 8,7; 16,3; 17,3; 20,9; 15,4; 19,7; 21,7

**Задание 2.** Приведены данные численности преподавателей высших учебных заведений РФ (тыс. человек) по годам. Произвести сглаживание временного ряда с использованием средней, приняв параметр сглаживания  $\alpha = 0,3$  и, считая  $S_0 = y_1$ : 233,5; 239,9; 239,8; 261,9; 261,8; 268,7; 260,7; 298,6.

**Задание 3.** Как определяются коэффициенты эластичности по разным видам регрессионных моделей?

**Задание 4.** Дано регрессионное уравнение  $y = 2 + 4x_1 + 6x_2 + 14x_3$ ,  $\sigma_{x_1} = 4, \sigma_{x_2} = 2, \sigma_{x_3} = 6, \sigma_y = 4$ . Записать его в стандартизованном масштабе. Сравнить влияние рассматриваемых факторов на результативную переменную  $y$ .

**Задание 5.** От чего зависит точность предсказания значения зависимой переменной на основе уравнения парной регрессии?

**Задание 6.** Для временного ряда рассчитать коэффициент автокорреляции первого порядка 2; 5; 10; 14; 20; 23.

**Аттестационная контрольная работа №2**

**Задание 1.** Стандартные ошибки структурных параметров линейной модели при переменных  $x_1$  и  $x_2$  равны: 0,5 и 4. Значения эмпирических t-критериев Стьюдента, соответствующих конкретным параметрам, равны: 4,5 и 20. Рассчитать значения оценок структурных параметров.

**Задание 2.** Дано число наблюдений  $n = 15$ , число факторов  $p = 3$ , множественный коэффициент корреляции  $R = 0,71$ . С помощью критерия Фишера определить существенность связи при уровне значимости 0,05.

**Задание 3.** Что понимают под значимостью модели регрессии в целом? Какой метод используется для ее оценки?

**Задание 4.** Определить с помощью МНК коэффициент  $b$  уравнения регрессии вида  $y = a + b/x$ . Данные приведены в виде упорядоченных пар  $(x_i, y_i)$ : (-2;7), (-1;9), (0,5;5), (1;1,5), (2;3,5).

**Задание 5.** Что такое автокорреляция уровней временного ряда и как ее можно оценить количественно?

**Задание 6.** Проверить выполнение необходимого условия идентификации для каждого уравнения структурной модели:  $y_1 = b_{13} y_3 + a_{11} x_1 + a_{13} x_3$ ;  $y_2 = b_{21} y_1 + b_{23} y_3 + a_{22} x_2$ ;  $y_3 = b_{32} y_2 + a_{31} x_1 + a_{33} x_3$

**Аттестационная контрольная работа №3**

**Задание 1.** В некоторой экономике дисперсия переменного дохода составляет 0,5 от дисперсии постоянного дохода, склонность к потреблению товаров кратковременного пользования за счет постоянного дохода равна 0,6 и нет расходов на товары длительного пользования. Каким будет значение мультипликатора, полученного на основе построения простейшей регрессионной зависимости потребления от дохода, и каково его истинное значение?

**Задание 2.** Какие коэффициенты используются для оценки сравнительной силы воздействия факторов на результат?

**Задание 3.** По совокупности 8 предприятий, выпускающих один и тот же вид продукции изучается зависимость между признаками  $x$  (тыс.ед.) – выпуск продукции;  $y$  (млн.руб.) – затраты на производство. При оценке регрессионной модели были получены следующие промежуточные результаты:  $F_{\text{факт}}=276$ . Определите коэффициент детерминации.

**Задание 4.** Как связаны между собой коэффициенты уравнения множественной линейной регрессии в натуральном и стандартизованном масштабе?

**Задание 5.** Уравнение парной регрессии имеет вид  $y = 2 + 3x$ , если фактор равен 5, то чему равен признак?

**Задание 6.** Что такое число степеней свободы и как оно определяется для факторной и остаточной суммы квадратов?

### ***Перечень вопросов на экзамен по дисциплине***

1. Основные задачи эконометрики
2. Модели. Типы моделей.
3. Типы данных.
4. Этапы построения и сопровождения эконометрических моделей.
5. Линейная регрессивная модель с двумя переменными.
6. Метод наименьших квадратов (МНК): расчет параметров.
7. Показатели качества регрессии: коэффициент детерминации; коэффициент корреляции. 8. Эластичность и сила влияния фактора на результат.
9. Проверка параметров регрессии и уравнения в целом на значимость.
10. Нелинейные связи между экономическими переменными.
11. Нелинейные зависимости в экономике.
12. Виды нелинейных моделей, допускающих линеаризацию.
13. Линейная модель множественной регрессии.
14. Мультиколлинеарность факторов.
15. Построение системы нормальных уравнений.
16. Оценка коэффициентов множественной регрессии.
17. Показатели качества множественной регрессии.
18. Теорема Гаусса-Маркова.
19. Проверка о значимости коэффициентов линейного уравнения регрессии.
20. Прогнозирование. Точечный прогноз.
21. Доверительные интервалы для зависимой переменной.
22. Дисперсионный анализ для разложения общей суммы квадратов отклонений.
23. Степени свободы для соответствующих сумм квадратов отклонений.
24. Гетероскедастичность.
25. Линейные регрессивными модели с гетероскедастичными остатками.
26. Обобщенный метод наименьших квадратов.
27. Регрессивные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные.
28. Характеристики временных рядов.
29. Автокорреляция временного ряда.
30. Моделирование тенденций временного ряда.
31. Моделирование сезонных колебаний.
32. Стационарные и нестационарные временные ряды. Их идентификация.
33. Лаги в экономических моделях. Модели распределения лагов.
34. Общая характеристика системы эконометрических уравнений.
35. Системы уравнений в экономике.
36. Структурная и приведенная формы модели.
37. Проблемы идентификации.
38. Методы оценки параметров структурной формы модели.

### **Тест по проверке остаточных знаний по дисциплине**

1. Модели, в которых присутствуют лаговые переменные, являются:
  - линейными моделями,
  - нелинейными моделями,

- моделями со случайными возмущениями,
  - + **динамическими моделями.**
2. В уравнении эконометрической модели случайное возмущение отражает влияние на эндогенную переменную:
- экзогенных переменных,
  - предопределённых переменных,
  - параметров модели,
  - + **неопределённых факторов.**
3. Если все текущие эндогенные переменные ЭММ выражены через предопределённые переменные, то ЭММ представлена:
- + **в приведённой форме,**
  - в структурной форме,
  - в форме открытой модели,
  - в форме закрытой модели.
4. Приведённая форма эконометрической модели предназначена для:
- прогнозирования предопределённых переменных,
  - прогнозирования текущих экзогенных переменных,
  - + **прогнозирования значений текущих эндогенных переменных,**
  - прогнозирования лаговых переменных.
5. Модель представлена в структурной форме, если:
- в уравнениях модели присутствует по одной текущей эндогенной переменной,
  - в уравнениях модели присутствуют предопределённые переменные,
  - + **в уравнениях модели присутствует по несколько текущих эндогенных переменных,**
  - среди уравнений модели нет тождеств.
6. На каком этапе построения модели осуществляется выбор списка переменных?
- + **спецификации модели,**
  - сбора статистической информации,
  - оценки параметров модели,
  - проверки адекватности.
7. Какие значения принимают фиктивные переменные:
- + **бинарные,**
  - действительные,
  - комплексные,
  - логические.
8. В каком качестве могут выступать фиктивные переменные в эконометрической модели: - текущих эндогенных переменных,
- + **текущих экзогенных переменных,**
  - + **предопределённых переменных,**
  - лаговых экзогенных переменных,
  - случайных возмущений,
  - лаговых эндогенных переменных.
9. Что изменяет фиктивная переменная наклона в линейной модели:
- : значение экзогенной переменной модели,
  - + **точку пересечения графика функции регрессии с осью абсцисс,**
  - базовый уровень качественного фактора,
  - количество уровней качественного фактора.
10. Фиктивная переменная сдвига используется при исследовании:
- + **сезонных колебаний,**
  - гомоскедастичности случайного остатка,
  - гетероскедастичности случайного остатка.
  - + **структурных изменений в моделируемом объекте.**
11. Проверка влияния качественного фактора на эндогенную переменную выполняется при помощи статистики с законом распределения:
- Фишера,
  - + **Стьюдента,**
  - Гаусса,
  - хи-квадрат.
12. Число уравнений в приведённой форме эконометрической модели совпадает с количеством:

- предопределённых переменных,
- экзогенных переменных,
- + **эндогенных переменных**,
- лаговых переменных.

13. Доходность на безрисковый актив за принятый период времени это-

- случайная переменная,
- + **константа**,
- положительная величина,
- отрицательная величина.

14. Нулевое значение доходности на обыкновенную акцию за принятый отрезок времени является примером:

- + **случайного события**,
- случайной переменной,
- опыта,
- экзогенной переменной.

15. Статистическая процедура, построенная в теореме Гаусса-Маркова, реализует:

- взвешенный метод наименьших квадратов,
- методом максимального правдоподобия,
- + **методом наименьших квадратов**,
- методом случайных возмущений.

16. Согласно предпосылке теоремы Гаусса-Маркова случайные возмущения в уравнениях наблюдений должны быть:

- равными,
- различными,
- + **некоррелированными**,
- нулевыми,
- коррелированными.

17. Получение состоятельных оценок моделей, подверженных автокорреляции возможно: + **метод максимального правдоподобия (ММП)**,

- метод наименьших квадратов (МНК),
- взвешенный метод наименьших квадратов (ВМНК),
- + **обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)**.

18. Использование метода максимального правдоподобия для оценки параметров линейной модели требует знание:

- + **закона распределения случайного возмущения**,
- закона распределения эндогенной переменной,
- вида закона распределения параметров модели,
- закона распределения экзогенных переменных.

19. Тест Голдфелда-Квандта требует знания:

- случайных возмущений,
- + **величины  $F_{крит}$** ,
- дисперсий случайных возмущений,
- параметров модели.

20. Зависимость дисперсии случайного возмущения от номера наблюдения называется:

- гомоскедастичностью,
- + **гетероскедастичностью**,
- автокорреляцией,
- авторегрессией.

21. Статистика F-тест предназначена для:

- проверки адекватности модели,
- прогнозирования значений эндогенной переменной,
- тестирования гомоскедастичности случайных возмущений,
- + **исследования качества спецификации модели**.

22. Оценка вклада каждого регрессора в значение текущей эндогенной переменной не возможна в случаях:

- + **полной мультиколлинеарности**,
- частичной мультиколлинеарности,
- несовершенной мультиколлинеарности,

+ **совершенной мультиколлинеарности.**

23. Наличие частичной мультиколлинеарности можно установить с помощью:

- тестов на мультиколлинеарность,

+ **по признакам,**

- вообще не возможно,

- по величине случайного возмущения.

24. Модель распределённых лагов обычно сопровождается:

- гетероскедастичностью,

- автокорреляцией,

- мультипликативностью,

+ **мультиколлинеарностью.**

25. Лаговыми переменными в моделях распределённых лагов являются:

+ **регрессоры (экзогенные переменные),**

- эндогенные переменные,

- регрессоры и эндогенные переменные,

- случайные остатки.

26. В преобразовании Койка модели адаптивных ожиданий лаговое значение эндогенной переменной модели и текущее случайное возмущение:

- некоррелированы,

- независимы,

+ **коррелированы,**

- равны нулю.

27. Правило порядка позволяет выявить в системе одновременных уравнений:

- идентифицируемые уравнения,

+ **неидентифицируемые уравнения,**

- авторегрессионные уравнения,

- тождества.

28. Наличие незначимой объясняющей переменной в функции регрессии влечёт:

- неадекватность модели,

- неравенство нулю математических ожиданий случайных возмущений,

- некоррелированность экзогенных переменных,

+ **снижение точности оценок коэффициентов уравнения регрессии.**

29. В классической регрессионной модели случайное возмущение образует:

- белый шум,

- нестационарный временной ряд,

- модель броуновского движения,

- модель экономического броуновского движения,

+ **общий стационарный временной ряд.**

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Эконометрика: учебник для студентов вузов / И. И. Елисеева, С. В. Курышева, Ю. В. Лемешко и др.; под ред. И. И. Елисеевой. – С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - М. : Юрайт, 2012.

2. Вуколов Э. А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL / Э. А. Вуколов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014.

3. Соколов, Г.А. Эконометрика: теоретические основы: учеб. пособие для студентов вузов / Г. А. Соколов. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 216 с. - (Высшее образование).

4. Эконометрика: учебник [для студентов вузов] / [авт.: К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, Н. А. Брызгалов и др.]; под ред. В. Б. Уткина. - 2-е изд. - М. : Дашков и К\*, 2012. - 564 с.

### **Дополнительная литература**

5. Басовский Л.Е., Эконометрика. - Москва: РИОР, 2011.

6. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник для студентов вузов, обучающихся

7. по экон. специальностям / К. Доугерти ; пер. с англ. О. О. Замкова. – 3-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. – 465 с.: ил.

8. Орлов А.И. Эконометрика: учебник для студентов вузов / А. И. Орлов. – 4-е изд., доп. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2009.

9. Айвазян С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики: учебник для вузов. / С. А. Айвазян – М.: Маркет ДС, 2008. – 104 с.

10. Плохотников К. Э. Основы эконометрики в пакете STATISTICA / К. Э. Плохотников. - М.: Вузовский учебник, 2011. - 297 с.

11. Яновский Л.П. Введение в эконометрику: учебное пособие для студентов вузов / Л. П. Яновский, А. Г. Буховец ; под ред. Л. П. Яновского. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2010. – 256 с.: ил.

12. Магнус Я. Р. Эконометрика: начальный курс: учебник для вузов / Я. Р. Магнус, П.К. Катыхов, А.А. Пересецкий. – 7-е изд., испр. – М. : Дело, 2005.

13. Сигел, Эндрю Ф. Практическая бизнес-статистика: пер. с англ. / Э. Сигел. - 4-е изд. - М.: Вильямс, 2002.

14. Кремер Н.Ш. Эконометрика: учебник для студентов вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.

15. Новиков А.И., Эконометрика: учебное пособие для студентов вузов. - Москва: ИНФРА-М, 2011.

### **Интернет-ресурсы**

1) полнотекстовые базы данных:

<http://www.bibliocomplector.ru/> - Библиокомпекатор;

<http://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система;

<http://lib.vvsu.ru> - Полнотекстовые базы данных, библиотека ВГУЭС;

<http://www.gost.ru> - Библиотека стандартов ГОСТ.

2) лицензионное программное обеспечение STATISTICA 6

а) <http://study.vvsu.ru>

б) <http://edu.vvsu.ru>

в) <http://cito.vvsu.ru>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная, научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

В филиале ДГТУ в г.Дербенте функционируют 4 компьютерных класса, предназначенных для проведения практических и лабораторных занятий. Компьютерные классы оснащены всем необходимым для проведения занятий оборудованием.

## **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвер-

жденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

### 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_\_\_/20\_\_\_\_ учебный год. В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ЕГОиСД от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Зав. кафедрой ЕГОиСД _____	Исмаилова С.Ф., к.с.н., доцент.
(подпись, дата)	(ФИО, уч. степень, уч. звание)

#### Согласовано:

Директор _____	_____
(подпись, дата)	(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС филиала _____	_____
(подпись, дата)	(ФИО, уч. степень, уч. звание)