ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»

«Утверждаю»
Ректор, д.э.н., профессор
_____Бучаев Я.Г.
04 сентября 2017 г.

КАФЕДРА «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМЕТРИКА»

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ – 38.03.06 ТОРГОВОЕ ДЕЛО
ПРОФИЛЬ «МАРКЕТИНГ»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – БАКАЛАВРИАТ

Махачкала – 2017

УДК: 519.872(075)
ББК: 22.1
Г 37

Составители – Гереева Тату Рашидовна, к.э.н., доцент кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» ДГУНХ, Сорокина Евгения Анатольевна, старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» ДГУНХ.

Внутренний рецензент: Якубов Амучи Загирович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» ДГУНХ.

Внешний рецензент: Рагимханов Вадим Римиханович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры линейной алгебры и геометрии Дагестанского государственного университета

Представитель работодателя – Алигимов Мурад Ильясович, руководитель сообщества маркетологов СКФО

Оценочные материалы по дисциплине «Эконометрика» разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.06 Торговое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 года №1327, в соответствии с приказом от 5 апреля 2017г., № 301 Министерства образования и науки РФ.

Оценочные материалы по дисциплине «Эконометрика» размещены на официальном сайте www.dgunh.ru

Гереева Т.Р., Сорокина Е.А. Оценочные материалы по дисциплине «Эконометрика» для направления подготовки 38.03.06 Торговое дело, профиль «Маркетинг». – Махачкала: ДГУНХ, 2017 г., 51 с.

Рекомендовано к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ,
проректор по учебной работе ДГУНХ,
председатель Учебно-методического совета, доктор экономических наук,
профессор Казаватова Н.Ю.

(подпись)
04 сентября 2017 г.

Одобрено и рекомендовано к утверждению
Руководитель образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.06 Торговое дело, профиль «Маркетинг», Атаева А.У.

04 сентября 2017 г.

Одобрено на заседании кафедры «Прикладная математика и ИТ»
04 сентября 2017 г. протокол № 1
Зав. кафедрой, к.э.н., доцент
Раджабов К.Я.

(подпись)

I.ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

1.1 Перечень формируемых компетенций

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**
ОПК-2	применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ КОМПЕТЕНЦИЙ

код и формулировка компетенции	компонентный состав компетенции		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-2: Способность применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем	**З1** - основные понятия и задачи регрессионного анализа; **З2** - этапы построения эконометрических моделей; **З3** - основные понятия и задачи анализа временных рядов; **З4** - методы решения типовых задач дисциплины.	**У1** - строить спецификацию модели регрессии; **У2** - оценивать параметры модели парной линейной и нелинейной регрессии, множественной регрессии; **У3** - оценивать качество построенной модели; **У4** - строить по оцененной модели точечные и интервальные прогнозы зависимой переменной; **У5** - интерпретировать параметры	**В1** - основными понятиями и методами эконометрики и анализа временных рядов; **В2** - инструментальными средствами построения эконометрических моделей и анализа временных рядов; **В3** - методами решения практических задач с применением эконометрических методов.

		эконометрической модели; **У6** - применять полученные знания для решения теоретических и прикладных задач экономики.	

1.2 ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Структура дисциплины:

№ темы	тема (раздел теоретического обучения) дисциплины
1	Цель, задачи и методы эконометрики
2	Модель линейной регрессии: смысл и оценка параметров
3	Проверка качества линейного уравнения регрессии
4	Нелинейные регрессии
5	Модель множественной регрессии
6	Оценка качества модели множественной регрессии
7	Модели временных рядов
8	Системы эконометрических уравнений

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

код компетенции	Этапы формирования компетенций (темы дисциплин)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-2	+	+	+	+	+	+	+	+
Итого	+	+	+	+	+	+	+	+

II.ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Структура фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	контролируемые разделы, темы дисциплины	код контролируемой компетенции или ее части	планируемые результаты обучения (знать, уметь, владеть), характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Цель, задачи и методы эконометрики	ОПК-2	**ОПК-2** Знать: З1, З2, З3, З4 Уметь: У1,У2, У3, У4, У5, У6 Владеть: В1,В2, В3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -контрольные вопросы по теме; -задачи.	-Экзаменационные вопросы №№ 3-18; -Задачи №1,2
2	Модель линейной регрессии: смысл и оценка параметров	ОПК-2	**ОПК-2** Знать: З1, З2, З3, З4 Уметь: У1,У2, У3, У4, У5, У6 Владеть: В1,В2, В3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи; -деловая игра.	-Экзаменационные вопросы №№ 31-34; -Задача № 4,5
3	Проверка качества линейного уравнения регрессии	ОПК-2	**ОПК-2** Знать: З1, З2, З3, З4 Уметь: У1,У2, У3, У4, У5, У6 Владеть: В1,В2, В3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	-Экзаменационные вопросы №№ 31-34; -Задача № 4,5
4	Нелинейные регрессии	ОПК-2	**ОПК-2** Знать: З1, З2, З3, З4 Уметь: У1,У2, У3, У4, У5, У6 Владеть: В1,В2, В3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	-Экзаменационные вопросы №№ 26-29; -Задача № 3

5	Модель множественной регрессии	ОПК-2	**ОПК-2** Знать: З1, З2, З3, З4 Уметь: У1,У2, У3, У4, У5, У6 Владеть: В1,В2, В3	-Вопросы для обсуждения; -задачи;	-Экзаменационные вопросы №№ 22-25; -Задачи № 6-9
6	Оценка качества модели множественной регрессии	ОПК-2	**ОПК-2** Знать: З1, З2, З3, З4 Уметь: У1,У2, У3, У4, У5, У6 Владеть: В1,В2, В3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	-Экзаменационные вопросы №№ 22-25; -Задачи № 10-13
7	Модели временных рядов	ОПК-2	**ОПК-2** Знать: З1, З2, З3, З4 Уметь: У1,У2, У3, У4, У5, У6 Владеть: В1,В2, В3	-Тестовые задания; -вопросы для обсуждения; -задачи.	-Экзаменационные вопросы №12; -Задачи № 14-16
8	Системы эконометрических уравнений	ОПК-2	**ОПК-2** Знать: З1, З2, З3, З4 Уметь: У1,У2, У3, У4, У5, У6 Владеть: В1,В2, В3	-Вопросы для обсуждения; -задачи;	-Экзаменационные вопросы №№ 22-25; -Задачи № 6-9

2.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ВИДАМ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	наименование оценочного средства	характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
УСТНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
1	собеседование, устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с	Вопросы по темам/разделам дисциплины

		изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, симпозиум	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
4.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
ПИСЬМЕННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
5	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе
6	Реферат	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
7	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
8	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных проектов

9	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	комплект контрольных заданий по вариантам
10	Курсовая работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на нее.	Темы курсовых работ
	Курсовой проект	Курсовым проектом является письменная работа, выполняющаяся на протяжении семестра и содержащая анализ варианта экономического или инженерного решения по теме, заданной в заглавии самого курсового проекта. Любой курсовой проект является строго индивидуальным и ориентированным на развитие у студента профессиональных навыков, а также умению творчески подходить к решению практических задач, которые относятся к выбранному направлению подготовки. Курсовой проект обязательно должен состоять из расчетной (графической) и текстовой части. В текстовую часть обязательно входит объяснительная записка, которая заполняется не только теоретическими подсчётами, но и проведёнными вычислениями и расчётами. Графическая часть включает в себя схемы, таблицы и чертежи.	Темы курсовых проектов
	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу	Комплект лабораторных заданий
	Деловая игра	Совместная деятельность группы обучающихся под управление преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагается осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	задания для решения кейс-задачи
	Задача	Это средство раскрытия	задания по

		связи между данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего надо выбрать, а затем выполнить действия, в том числе арифметические, и дать ответ на вопрос задачи.	задачам
	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной тематике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
	…….		

А) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	критерии оценивания	количество баллов
1.	1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	10
2.	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	8
3.	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	5
4.	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	0

Б) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	тестовые нормы:% правильных ответов	количество баллов
1	90-100 %	9-10

2	80-89%	7-8
3	70-79%	5-6
4	60-69%	3-4
5	50-59%	1-2
6	менее 50%	0

В) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

№ п/п	критерии оценивания	количество баллов
1	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	9-10
2	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.	7-8
3	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие экономическое содержание ответа.	5-6
4	В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. При объяснении сложного экономического явления указаны не все существенные факторы.	3-4
5	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.	2-3
6	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.	1
7	Решение неверное или отсутствует.	0

Г) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТОВ

№ п/п	критерии оценивания	количество баллов
1	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	*9-10 баллов*
2	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	*7-8 баллов*
3	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.	*4-6 баллов*
4	тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	1-3 баллов
5	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	*0 баллов*

д) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

№ п/п	критерии оценивания	количество баллов
1	Задание выполнено полностью: цель домашнего задания успешно достигнута; основные понятия выделены; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; работа выполнена в полном объёме.	9-10
2	Задание выполнено: цель выполнения домашнего задания достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме.	8-7
3	Задание выполнено частично: цель выполнения домашнего задания достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы.	6-5
4	Задание не выполнено, цель выполнения домашнего задания не достигнута.	менее 5

е) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	критерии оценивания	количество баллов

1	исключительные знания, абсолютное понимание сути вопросов, безукоризненное знание основных понятий и положений, логически и лексически грамотно изложенные, содержательные, аргументированные и исчерпывающие ответы	19-20
2	глубокие знания материала, отличное понимание сути вопросов, твердое знание основных понятий и положений по вопросам, структурированные, последовательные, полные, правильные ответы	17-18
3	глубокие знания материала, правильное понимание сути вопросов, знание основных понятий и положений по вопросам, содержательные, полные и конкретные ответ на вопросы. Наличие несущественных или технических ошибок	15-16
4	твердые, достаточно полные знания, хорошее понимание сути вопросов, правильные ответы на вопросы, минимальное количество неточностей, небрежное оформление	13-14
5	твердые, но недостаточно полные знания, по сути верное понимание вопросов, в целом правильные ответы на вопросы, наличие неточностей, небрежное оформление	11-12
6	общие знания, недостаточное понимание сути вопросов, наличие большого числа неточностей, небрежное оформление	9-10
7	относительные знания, наличие ошибок, небрежное оформление	7-8
8	поверхностные знания, наличие грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	5-6
9	непонимание сути, большое количество грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	3-4
10	не дан ответ на поставленные вопросы	1-2
11	отсутствие ответа, дан ответ на другие вопросы, списывание в ходе выполнения работы, наличие на рабочем месте технических средств, в том числе телефона	0

ж) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

№ п/п	критерии оценки	максимальное количество баллов
1	титульный слайд с заголовком	5
2	дизайн слайдов	10
3	использование дополнительных эффектов (смена слайдов, звук, графика, анимация)	5
4	список источников информации	5
5	широта кругозора	5
6	логика изложения материала	10
7	текст хорошо написан и сформированные идеи ясно изложены и структурированы	10

8	слайды представлены в логической последовательности	5
9	грамотное создание и сохранение документов в папке рабочих материалов	5
10	слайды распечатаны в форме заметок	5
	средняя оценка:	

III ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НАОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ , НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСОВЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел I. Входной контроль

Цель входного контроля - определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания студента используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности студента.

Форма проведения – тестирование.

Длительность тестирования – 45 минут.

Задание для входного тестирования

1. Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется на основе:

а) t - критерия Стьюдента;
б) F - критерия Фишера – Снедекора;
в) средней квадратической ошибки;
г) средней ошибки аппроксимации.

2. Коэффициент регрессии в уравнении $\hat{y} = 9{,}2 + 1{,}5 \cdot x$, характеризующем связь между объемом реализованной продукции (млн. руб.) и прибылью предприятий автомобильной промышленности за год (млн. руб.) означает, что при увеличении объема реализованной продукции на 1 млн. руб. прибыль увеличивается на:
а) 0,5 %;
г) 0,5 млн. руб.;

в) 500 тыс. руб.;
г) 1,5 млн. руб.

3. Корреляционное отношение (индекс корреляции) измеряет степень тесноты связи между X и Y:
а) только при нелинейной форме зависимости;
б) при любой форме зависимости;
в) только при линейной зависимости.

4. По направлению связи бывают:
а) умеренные;
б) прямые;
в) прямолинейные.

5. По 17 наблюдениям построено уравнение регрессии: $\hat{y} = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2$**. Для проверки значимости уравнения вычислено наблюдаемое значение t - статистики: 3.9. Вывод:**
а) Уравнение значимо при α= 0,05;
б) Уравнение незначимо при α = 0,01;
в) Уравнение незначимо при α = 0,05.

6. Каковы последствия нарушения допущения МНК «математическое ожидание регрессионных остатков равно нулю»?
а) Смещенные оценки коэффициентов регрессии;
б) Эффективные, но несостоятельные оценки коэффициентов регрессии;
в) Неэффективные оценки коэффициентов регрессии;
г) Несостоятельные оценки коэффициентов регрессии.

7. Какое из следующих утверждений верно в случае гетероскедастичности остатков?
а) Выводы по t и F- статистикам являются ненадежными;
б) Гетероскедастичность проявляется через низкое значение статистики Дарбина-Уотсона;
в) При гетероскедастичности оценки остаются эффективными;
г) Оценки параметров уравнения регрессии являются смещенными.

8. На чем основан тест ранговой корреляции Спирмена?
а) На использовании t – статистики;
б) На использовании F – статистики;
в) На использовании χ^2;
г) На графическом анализе остатков.

9. На чем основан тест Уайта?

а) На использовании t – статистики;
б) На использовании F – статистики;
в) На использовании χ^2;
г) На графическом анализе остатков.

10. Каким методом можно воспользоваться для устранения автокорреляции?
а) Обобщенным методом наименьших квадратов;
б) Взвешенным методом наименьших квадратов;
в) Методом максимального правдоподобия;
г) Двухшаговым методом наименьших квадратов.

11. Как называется нарушение допущения о постоянстве дисперсии остатков?
а) Мультиколлинеарность;
б) Автокорреляция;
в) Гетероскедастичность;
г) Гомоскедастичность.

12. Фиктивные переменные вводятся в:
а) только в линейные модели;
б) только во множественную нелинейную регрессию;
в) только в нелинейные модели;
г) как в линейные, так и в нелинейные модели, приводимые к линейному виду.

13. Если в матрице парных коэффициентов корреляции встречаются $|r_{x_i x_j}| \geq 0{,}7$ **, то это свидетельствует:**
а) О наличии мультиколлинеарности;
б) Об отсутствии мультиколлинеарности;
в) О наличии автокорреляции;
г) Об отсутствии гетероскедастичности.

14. С помощью какой меры невозможно избавиться от мультиколлинеарности?
а) Увеличение объема выборки;
б) Исключения переменных высококоррелированных с остальными;
в) Изменение спецификации модели;
г) Преобразование случайной составляющей.

15. Если $M - m \geq k - 1$ **и ранг матрицы А меньше (К-1) то уравнение:**
а) сверхиденцифицировано;
б) неидентифицировано;
в) точно идентифицировано.

16.Уравнение регрессии имеет вид:
а) $M_x(Y) = f(x_1,..., x_p)$;
б) $y = M_y(x) + \varepsilon$;

в) $M_y(X) = f(x_1,..., x_p)$.

17.В чем состоит проблема идентификации модели?

а) получение однозначно определенных параметров модели, заданной системой одновременных уравнений;

б) выбор и реализация методов статистического оценивания неизвестных параметров модели по исходным статистическим данным;

в) проверка адекватности модели.

18. Какой метод применяется для оценивания параметров сверхиденцифицированного уравнения?

в) ДМНК, КМНК;

б) КМНК;

в) ДМНК.

19. Если качественная переменная имеет k альтернативных значений, то при моделировании используются:

а) (k-1) фиктивная переменная;

б) k фиктивных переменных;

в) (k+1) фиктивная переменная.

20. Анализ тесноты и направления связей двух признаков осуществляется на основе:

а) парного коэффициента корреляции;

б) коэффициента детерминации;

в) множественного коэффициента корреляции.

21. В линейном уравнении $\bar{Y}_x = a_0 + a_1 x$ коэффициент регрессии показывает:

а) тесноту связи;

б) долю дисперсии "Y", зависимую от "X";

в) на сколько в среднем изменится "Y" при изменении "X" на одну единицу;

г) ошибку коэффициента корреляции.

22. Какой показатель используется для определения части вариации, обусловленной изменением величины изучаемого фактора?

а) коэффициент вариации;

б) коэффициент корреляции;

в) коэффициент детерминации;

г) коэффициент эластичности.

23. Коэффициент эластичности показывает:

а) на сколько % изменится значение y при изменении x на 1 %;
б) на сколько единиц своего измерения изменится значение y при изменении x на 1 %;
в) на сколько % изменится значение y при изменении x на ед. своего измерения.

25. Если по t-критерию большинство коэффициентов регрессии статистически значимы, а модель в целом по F- критерию незначима то это может свидетельствовать о:
а) Мультиколлинеарности;
б) Об автокорреляции остатков;
в) О гетероскедастичности остатков;
г) Такой вариант невозможен.
д) линейный коэффициент корреляции

Шкалы оценивания

Задание А

№ теста	А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	А9	А10	А11	А12	А13	А14	А15	А16	А17	А18	А19	А20
Баллы за верный вариант ответа	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

№ теста	А21	А22	А23	А24	А25
Баллы за верный вариант ответа	6	6	6	6	6

Итого по тестовым заданиям А– 100 баллов.

Фонд оценочных средств для текущего контроля по темам дисциплины

Тема № 1. Предмет эконометрики

Задание 1. Тест по теме

Длительность тестирования-_____минут

1. Эконометрику можно определить как:
а) это самостоятельная научная дисциплина, объединяющая совокупность теоретических результатов, приемов, методов и моделей, предназначенных для того, чтобы на базе экономической теории, экономической статистики и математико-статистического инструментария придавать конкретное

количественное выражение общим (качественным) закономерностям, обусловленным экономической теорией;
б) наука об экономических измерениях;
в) статистический анализ экономических данных.

2. К задачам эконометрики можно отнести:
а) прогноз экономических и социально-экономических показателей, характеризующих состояние и развитие анализируемой системы;
б) имитация возможных сценариев социально-экономического развития системы для выявления того, как планируемые изменения тех или иных поддающихся управлению параметров скажутся на выходных характеристиках;
в) проверка гипотез по статистическим данным.

3. По характеру различают связи:
а) функциональные и корреляционные;
б) функциональные, криволинейные и прямолинейные;
в) корреляционные и обратные;
г) статистические и прямые.

4. При прямой связи с увеличением факторного признака:
а) результативный признак уменьшается;
б) результативный признак не изменяется;
в) результативный признак увеличивается.

5. Какие методы используются для выявления наличия, характера и направления связи в статистике?
а) средних величин;
б) сравнения параллельных рядов;
в) метод аналитической группировки;
г) относительных величин;
д) графический метод.

6. Какой метод используется для выявления формы воздействия одних факторов на другие?
а) корреляционный анализ;
б) регрессионный анализ;
в) индексный анализ;
г) дисперсионный анализ.

7. Какой метод используется для количественной оценки силы воздействия одних факторов на другие:
а) корреляционный анализ;
б) регрессионный анализ;
в) метод средних величин;
г) дисперсионный анализ.

8. Какие показатели по своей величине существуют в пределах от минус до плюс единицы:
а) коэффициент детерминации;
б) корреляционной отношение;

9. На стыке каких областей знаний возникла эконометрика:
а) экономическая теория; экономическая и математическая статистика;
б) экономическая теория, математическая статистика и теория вероятности;
в) экономическая и математическая статистика, теория вероятности.

10. Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется на основе:

а) t - критерия Стьюдента;
б) F - критерия Фишера – Снедекора;
в) средней квадратической ошибки;
г) средней ошибки аппроксимации.

11. Коэффициент регрессии в уравнении $\hat{y} = 9{,}2 + 1{,}5 \cdot x$, характеризующем связь между объемом реализованной продукции (млн. руб.) и прибылью предприятий автомобильной промышленности за год (млн. руб.) означает, что при увеличении объема реализованной продукции на 1 млн. руб. прибыль увеличивается на:
а) 0,5 %;
г) 0,5 млн. руб.;
в) 500 тыс. руб.;
г) 1,5 млн. руб.

12. Корреляционное отношение (индекс корреляции) измеряет степень тесноты связи между X и Y:
а) только при нелинейной форме зависимости;
б) при любой форме зависимости;
в) только при линейной зависимости.

13. По направлению связи бывают:
а) умеренные;
б) прямые;
в) прямолинейные.

14. По 17 наблюдениям построено уравнение регрессии: $\hat{y} = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2$ **. Для проверки значимости уравнения вычислено наблюдаемое значение t - статистики: 3.9. Вывод:**

а) Уравнение значимо при α= 0,05;

б) Уравнение незначимо при α = 0,01;

в) Уравнение незначимо при α = 0,05.

15. Каковы последствия нарушения допущения МНК «математическое ожидание регрессионных остатков равно нулю»?

а) Смещенные оценки коэффициентов регрессии;

б) Эффективные, но несостоятельные оценки коэффициентов регрессии;

в) Неэффективные оценки коэффициентов регрессии;

г) Несостоятельные оценки коэффициентов регрессии.

16. Экзогенные переменные:

а) зависимые переменные;

б) независимые переменные;

в) датированные предыдущими моментами времени.

17. В каких пределах меняется множественный коэффициент корреляции?

а) от - ∞ до + ∞;

б) от 0 до 1;

в) от 0 до + ∞;

г) от –1 до +1.

18. При добавлении в уравнение регрессии еще одного объясняющего фактора множественный коэффициент корреляции:

а) уменьшится;

б) возрастет;

в) сохранит свое значение.

19. Построено гиперболическое уравнение регрессии: Y=a+b/X. Для проверки значимости уравнения используется распределение:

а) Нормальное;

б) Стьюдента;

в) Пирсона;

г) Фишера-Снедекора.

20. Для каких видов систем параметры отдельных эконометрических уравнений могут быть найдены с помощью традиционного метода наименьших квадратов?

а) система нормальных уравнений;

б) система независимых уравнений;

в) система рекурсивных уравнений;

г) система взаимозависимых уравнений.

21. Эндогенные переменные:

а) зависимые переменные;

б) независимые переменные;

в) датированные предыдущими моментами времени.

22. В каких пределах меняется коэффициент детерминации?

а) от 0 до $+\infty$;
б) от $-\infty$ до $+\infty$;
в) от 0 до +1;
г) от -I до +1.

23. Построено множественное линейное уравнение регрессии. Для проверки значимости отдельных коэффициентов используется распределение:

а) Нормальное;
б) Стьюдента;
в) Пирсона;
г) Фишера-Снедекора.

24. При добавлении в уравнение регрессии еще одного объясняющего фактора коэффициент детерминации:

а) уменьшится;
б) возрастет;
в) сохранит свое значение;
г) не уменьшится.

25. Суть метода наименьших квадратов заключается в том, что:

а) оценка определяется из условия минимизации суммы квадратов отклонений выборочных данных от определяемой оценки;
б) оценка определяется из условия минимизации суммы отклонений выборочных данных от определяемой оценки;
в) оценка определяется из условия минимизации суммы квадратов отклонений выборочной средней от выборочной дисперсии.

Шкала оценки

№ теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
баллы за верный ответ	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Задание 2. Решение задач
Длительность решения одной задачи – 40 мин.

Задача 1. По территориям Северо-Западного федерального округа РФ приводятся данные за 2017 г.

Территории федерального округа	Среднедушевые денежные расходы за месяц, тыс. руб., *y*	Среднемесячная начисленная заработная плата работающих в экономике, тыс. руб., *x*
Республика Карелия	4,99	7,00
Республика Коми	7,84	9,58
Архангельская обл.	5,26	7,85
Вологодская обл.	4,91	6,94
Калининградская обл.	4,69	6,21
Ленинградская обл.	3,72	6,78
Мурманская обл.	7,10	10,40
Новгородская обл.	4,09	5,56
Псковская обл.	4,01	4,67

требуется:

1. Построить уравнение линейной регрессии. Сделать вывод о влиянии фактора x на y.
2. Рассчитать линейные коэффициенты парной корреляции и детерминации. Дать соответствующую экономическую интерпретацию коэффициентов.
3. Рассчитать ошибку аппроксимации. Сделать соответствующий вывод.
4. Дать оценку полученного уравнения на основе *F*-критерия Фишера.

Задача 2. Среднегодовая численность занятых в экономике Российской Федерации, млн. чел., за период с 2007 по 2017 год характеризуется следующими данными:

Годы	Q_t
2007	75,3
2008	73,8
2009	72,1
2010	70,9
2011	68,5
2012	66,4
2013	66,0
2014	64,7

2015	63,8
2016	64,0
2017	64,3

Задание:

1. Постройте график фактических уровней динамического ряда -Q_t
2. Рассчитайте параметры параболы второго порядка : $Q_t = a_0 + a_1 * t + a_2 * t^2$, линейной : $G_t = a_0 + a_1 * t$ и логарифмической функций : $Q_t = a_0 + a_1 * \ln t$
3. Оцените полученные результаты:
   - с помощью показателей тесноты связи (***r*** и ***ρ*** ; ***r²*** и ***ρ²***);
   - значимость модели тренда (***F***-критерий);
   - качество модели через корректированную среднюю ошибку аппроксимации $\bar{\varepsilon}'$, а также через коэффициент автокорреляции отклонений от тренда - $r_{dQ_t dQ_{t-1}}$
4. Выберите лучшую форму тренда и выполните по ней прогноз до 2023 года.
5. Проанализируйте полученные результаты.

Задача 3. Предварительная обработка исходной информации привела к следующим результатам:

	M_t	Z_t	t
M_t	1	0,9606	0,8836
Z_t	0,9606	1	0,8629
t	0,8836	0,8629	1
Итого	2666	2607	55
Средняя	266,6	260,7	5,5
σ	35,579	30,845	2,872

Задание:

1. Для изучения связи рядов рассчитайте отклонения фактических значений каждого ряда от теоретических ($dM_t = M_{факт.} - M_{теор.}$ и $dZ_t = Z_{факт.} - Z_{теор.}$);
2. Для оценки тесноты связи рассчитайте: а) линейный коэффициент парной корреляции отклонений от линии тренда: $r_{dM_t dZ_t}$; б) уровней рядов: $r_{M_t Z_t}$ и в) коэффициент частной корреляции уровней: r_{MZ*t}; поясните их значения, укажите причины различий значений парных коэффициентов корреляции (пп. «а» и «б») и схожести коэффициентов парной корреляции отклонений и частной корреляции уровней (пп. «а» и «в»);
3. Постройте уравнение множественной регрессии с участием временной с участием временной составляющей:

$$M_t = a_0 + a_1 * Z_t + a_2 * t_i$$

4. Проанализируйте полученные результаты.

Задание 5. Темы рефератов

№ п/п	Тема реферата	Список литературы	Срок выполнения, процедура защиты
1	Роль и значение эконометрики в изучении социально-экономических процессов.	1. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2016 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2016 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2017 г.	2 недели
2	История возникновения эконометрики.	2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2016 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2016 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2017 г.	2 недели
3	Функциональные и стохастические связи.	3. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2016 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2016 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2017 г.	2 недели

4	Корреляция, ее место в эконометрическом анализе.	4. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2016 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2016 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2017 г.	2 недели
5	Роль и значение моделирования в экономическом анализе.	5. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2016 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2016 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2017 г.	2 недели
6	Эконометрические модели, их практическое применение.	6. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2016 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2016 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2017 г.	2 недели
7	Модель линейной регрессии, смысл и оценка ее параметров.	7. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2016 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2016 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2017 г.	2 недели

8	Особенности моделирования производственн ых процессов и характеристика их оценок.	8. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2016 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2016 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2017 г.	2 недели
9	Модели нелинейной регрессии и область их применения.	1. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2010 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2010 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2011 г.	2 недели
10	Практическое применение моделей множественной регрессии.	1. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2010 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2010 3. Доугерти К. Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2011 г.	2 недели
11	Моделирование динамических процессов.	1. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Учебник. М.: Финансы и статистика, 2010 2. Елисеева И.И. и др. Эконометрика. Практикум. М.: Финансы и статистика, 2010 3. Доугерти К.	2 недели

		Введение в эконометрику. М. : ИНФРА-М, 2011 г.	

Тема 2. Модель линейной регрессии.

Задание 1. Тесты по теме

1. Отметьте правильную форму линейного уравнения регрессии:

а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;

б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;

в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;

г) $\hat{y} = a + bx$.

2. Отметьте правильную форму гиперболического уравнения регрессии:

а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;

б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;

в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;

г) $\hat{y} = a + bx$.

3. Отметьте правильную форму степенной функции:

а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;

б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;

в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;

г) $\hat{y} = a + bx$.

4. Отметьте правильную форму показательной функции:

а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;

б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;

в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;

г) $\hat{y} = a + bx$.

5. Отметьте правильную форму параболической функции:

а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;
б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;
в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;
г) $\hat{y} = a + bx + cx^2$.

6. Оценка статистической значимости парного коэффициента корреляции основывается:
а) На использовании t – статистики;
б) На использовании F – статистики;
в) На использовании χ^2;
г) На графическом анализе остатков;
д) Дисперсионном анализе остатков.

7. Уравнение регрессии по рядам динамики можно построить:
а) по первым разностям, по отклонениям от тренда, по уровням ряда с включением фактора времени;
б) только по смешанным трендово-факторным моделям;
в) по первым разностям, по отклонениям от тренда.

8.Временной ряд – это:
а) последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;
б) последовательность числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;
в) последовательность упорядоченных временных интервалов, или моментов времени.

9. При каком значении средней относительной ошибки по модулю модель имеет высокую точность:
а) менее 10%;
б) выше 10%;
в) от 10% до 20%.

10. Для чего применяется критерий Дарбина - Уотсона:
а) обнаружения автокорреляции в остатках;
б) обнаружения циклической составляющей;
в) для проверки подчинения случайного компонента нормальному закону распределения.

11. Система рекурсивных уравнений:
а) когда каждая зависимая переменная *x* рассматривается как функция одного и того же результативного признака *y*;
б) когда каждая зависимая переменная *y* рассматривается как функция одного и того же набора факторов *x*;

в) когда каждая независимая переменная *x* рассматривается как функция одного и того же результативного признака *y*;
г) когда в каждом последующем уравнении системы зависимая переменная представляет функцию от всех зависимых и независимых переменных предшествующих уравнений.

12. Какой критерий используется для проверки статистической значимости уравнения регрессии:
а) F – критерий Фишера
б) t – критерий Стьюдента
в) χ^2

13. Система независимых уравнений:
а) когда каждая зависимая переменная *x* рассматривается как функция одного и того же результативного признака *y*;
б) когда каждая зависимая переменная *y* рассматривается как функция одного и того же набора факторов *x*;
в) когда каждая независимая переменная *x* рассматривается как функция одного и того же результативного признака *y*;
г) когда в каждом последующем уравнении системы зависимая переменная представляет функцию от всех зависимых и независимых переменных.

14. Для выявления основной тенденции развития явления используются:
а) метод укрупнения интервалов;
б) метод скользящей средней;
в) индексный метод;
г) расчет средней гармонической;
д) аналитическое выравнивание.

15. Ряд динамики характеризует:
а) структуру совокупности по какому-либо признаку;
б) изменение значений признака во времени;
в) определенное значение варьирующего признака в совокупности;
г) факторы изменения показателя на определенную дату или за определенный период.

16. Периодические колебания, возникающие под влиянием смены времени года называются…:
а) хронологическими;
б) сезонными;
в) тенденцией;
г) случайными.

17. Виды эконометрических систем:

а) система независимых уравнений;
б) система рекурсивных уравнений;
в) система взаимозависимых уравнений;
г) система нормальных уравнений.

18. Аддитивная модель:
а) представляет собой сумму компонент;
б) представляет собой произведение компонент;
в) представляет собой сумму и произведение соответствующих компонент.

19. Отметьте обстоятельства, которые должны учитываться при выборе теоретической формы корреляционной связи:
а) объем изучаемой совокупности;
б) предварительный теоретический анализ внутренних связей явлений;
в) фактически сложившиеся закономерности в связном изменении явлений.

20. Выбор списка переменных модели и типа взаимосвязи между ними выполняется на этапе:
а) спецификация модели;
б) оценка параметров модели;
в) сбор статистической информации об объеме исследования;
г) проверка адекватности модели.

21. Экономические переменные, значения которых определяются вне данной модели, называется:
а) эндогенными;
б) экзогенные.

22. Этапы построения эконометрической модели:
а) оценка параметров модели (параметризация);
б) спецификация модели;
в) проверка адекватности модели;
г) сбор статистической информации об объеме исследования.

23. Под верификацией модели понимается:
а) спецификация модели;
б) оценка параметров модели;
в) сбор статистической информации об объеме исследования;
г) проверка адекватности модели.

24. Под параметризацией модели понимается:
а) спецификация модели;
б) оценка параметров модели;
в) сбор статистической информации об объеме исследования;

г) проверка адекватности модели.

25. По отношению к выбранной спецификации модели все экономические переменные объекта подразделяются на два типа:

а) эндогенные и экзогенные;
б) дискретные и непрерывные;
в) случайные и детерминированные.

Шкала оценивания

№ теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
баллы за верный ответ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Тема 3. Модели временных рядов.

Задание 1. Тесты по теме

1. Уравнение регрессии по рядам динамики можно построить:

а) по первым разностям, по отклонениям от тренда, по уровням ряда с включением фактора времени;
б) только по смешанным трендово-факторным моделям;
в) по первым разностям, по отклонениям от тренда.

2.Временной ряд – это:

а) последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;
б) последовательность числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;
в) последовательность упорядоченных временных интервалов, или моментов времени.

3. При каком значении средней относительной ошибки по модулю модель имеет высокую точность:

а) менее 10%;
б) выше 10%;
в) от 10% до 20%.

4. Для чего применяется критерий Дарбина - Уотсона:
а) обнаружения автокорреляции в остатках;
б) обнаружения циклической составляющей;
в) для проверки подчинения случайного компонента нормальному закону распределения.

5. Система рекурсивных уравнений:
а) когда каждая зависимая переменная *x* рассматривается как функция одного и того же результативного признака *y*;
б) когда каждая зависимая переменная *y* рассматривается как функция одного и того же набора факторов *x*;
в) когда каждая независимая переменная *x* рассматривается как функция одного и того же результативного признака *y*;
г) когда в каждом последующем уравнении системы зависимая переменная представляет функцию от всех зависимых и независимых переменных предшествующих уравнений.

6. Какой критерий используется для проверки статистической значимости уравнения регрессии:
а) F – критерий Фишера
б) t – критерий Стьюдента
в) χ^2

7. Система независимых уравнений:
а) когда каждая зависимая переменная *x* рассматривается как функция одного и того же результативного признака *y*;
б) когда каждая зависимая переменная *y* рассматривается как функция одного и того же набора факторов *x*;
в) когда каждая независимая переменная *x* рассматривается как функция одного и того же результативного признака *y*;
г) когда в каждом последующем уравнении системы зависимая переменная представляет функцию от всех зависимых и независимых переменных.

8. Для выявления основной тенденции развития явления используются:
а) метод укрупнения интервалов;
б) метод скользящей средней;
в) индексный метод;
г) расчет средней гармонической;
д) аналитическое выравнивание.

9. Ряд динамики характеризует:
а) структуру совокупности по какому-либо признаку;
б) изменение значений признака во времени;
в) определенное значение варьирующего признака в совокупности;

г) факторы изменения показателя на определенную дату или за определенный период.

10. Периодические колебания, возникающие под влиянием смены времени года называются…:
а) хронологическими;
б) сезонными;
в) тенденцией;
г) случайными.

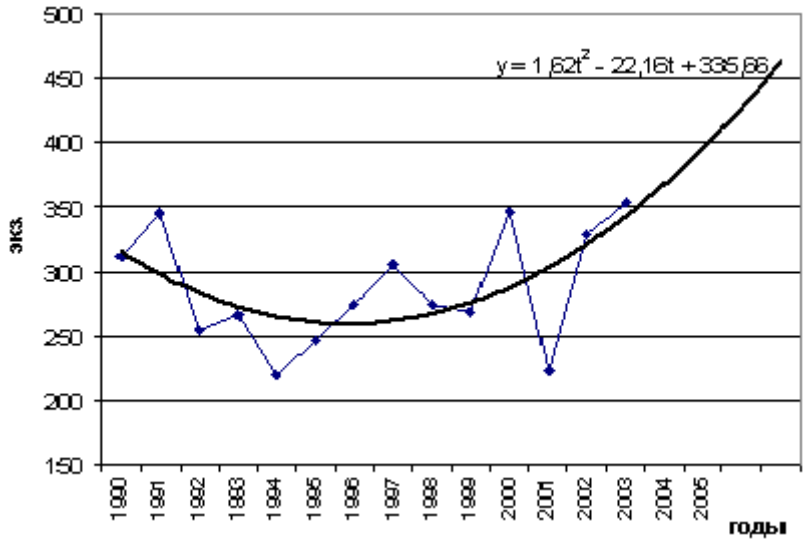
11. Автокорреляцией в статистике называется:
а) зависимость вариации значений одного показателя от вариации значений другого;
б) зависимость между цепными уровнями;
в) отклонения от тенденции;
г) зависимость последующего уровня динамического ряда от предыдущего.

12. Критерий Дарбина-Уотсона служит для:
а) проверки наличия тенденции в ряду динамики;
б) проверки гипотезы о нормальном характере распределения ряда отклонений от тренда;
в) обнаружения автокорреляции;
г) проверки адекватности прогноза по уравнению тренда.

13. Виды эконометрических систем:
а) система независимых уравнений;
б) система рекурсивных уравнений;
в) система взаимозависимых уравнений;
г) система нормальных уравнений.

14. Составляющие ряда динамики:
а) тренд;
б) циклические (периодические) колебания;
в) сезонные колебания;
г) случайные колебания.

15. Вид уравнения тенденции динамики



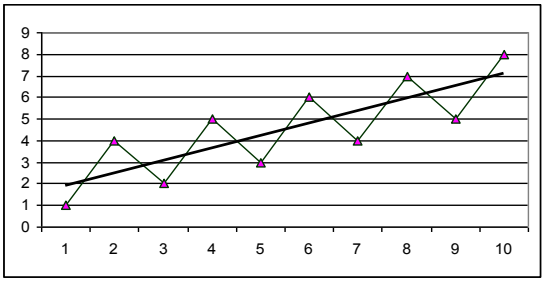
а) Прямая;
б) Теоретическая;
в) Параболическая;
г) Степенная;
д) Экспоненциальная.

16. Ряд динамики состоит из:
а) частот;
б) частостей;
в) уровней;
г) вариантов;
д) показателей времени.

17. Под экстраполяцией понимают нахождение неизвестных уровней:
а) за пределами ряда динамики;
б) внутри ряда динамики;
в) в середине ряда динамики.

18. Аддитивная модель:
а) представляет собой сумму компонент;
б) представляет собой произведение компонент;
в) представляет собой сумму и произведение соответствующих компонент.

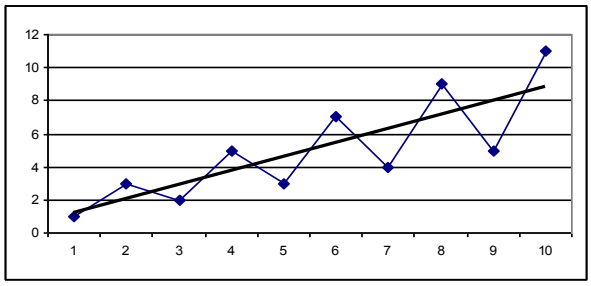
19. На рисунке изображена модель:



а) мультипликативная;

б) аддитивная.

20. На рисунке изображена модель:



а) мультипликативная;
б) аддитивная.

Шкала оценивания

№ теста	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
баллы за верный ответ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Раздел IV. Промежуточный контроль

ФОС для промежуточной (семестровой) аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяет определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у студентов по дисциплине является экзамен.

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов и задач к экзамену по дисциплине.

По Эконометрике предусмотрен экзамен.

Вопросы к экзамену:

1) Что представляет собой эконометрика?

2) Что является предметом и объектом изучения эконометрики?
3) В чем заключаются особенности эконометрики?
4) Что понимается под событием? Привести примеры случайных событий.
5) Что такое случайная величина?
6) Какие виды случайных величин известны?
7) Приведите примеры дискретных и непрерывных СВ в экономике.
8) Основные числовые характеристики случайных величин.
9) Что такое функция распределения СВ?
10) Понятие математического ожидания, правила ее расчета.
11) Понятие дисперсии, правила ее расчета.
12) Понятие среднего квадратического отклонения, ее экономическая сущность.
13) Что представляет собой способ оценивания и значение оценки?
14) Характеристика требований оцениваемых параметров: несмещенность, эффективность и состоятельность.
15) Ковариация, правила ее расчета и механизм определения.
16) Правило сложения дисперсии.
17) Сущность и механизм проведения дисперсионного анализа.
18) Эмпирическое корреляционное отношение.
19) Эмпирический коэффициент детерминации, его экономическая интерпретация.
20) Что такое корреляция?
21) Функциональные и стохастические типы связей.
22) Коэффициент линейной корреляции, его сущность.
23) Парные коэффициенты корреляции.
24) Частные коэффициенты корреляции.
25) Коэффициент множественной корреляции
26) Проверка на значимость рассчитанных коэффициентов корреляции
27) Понятие модели, ее экономическая сущность.
28) Типы моделей, их краткая характеристика.

29)Модели временных рядов.

30)Регрессионные модели с одним уравнением.

31)Системы одновременных уравнений.

32)Структурные и приведенные формы моделей.

33)Спецификация модели.

34)Идентифицируемость модели.

35)Модель парной линейной регрессии.

36)Построение парной линейной регрессии методом наименьших квадратов.

37)Качество оценивания модели парной регрессии.

38)Свойства, экономическая интерпретация и оценка параметров линейного уравнения регрессии.

39)Проверка гипотез о значимости регрессионной модели и проверка значимости ее параметров.

40)Оценка значимости коэффициента корреляции.

41)Критерии Стьюдента и Фишера.

42)Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.

43)Построение доверительных интервалов для прогнозируемых значений.

44)Стандартные ошибки коэффициентов регрессии.

45)Средняя ошибка аппроксимации.

46)Нелинейная регрессия.

47)Схема применения метода наименьших квадратов в нелинейных моделях.

48)Системы нормальных уравнений для нелинейных моделей.

49)Корреляция для нелинейной регрессии.

50)Модель множественной регрессии.

51)Спецификация переменных в моделях множественной регрессии.

52)Процедура пошагового отбора переменных.

53)Отбор факторов при построении множественной регрессии.

54)Матрица парных корреляций.

55)Понятие мультиколлинеарности.

56)Выбор формы уравнения множественной регрессии.

57)Частные уравнения регрессии.

58)Свойства, экономическая интерпретация и оценка коэффициентов уравнения множественной регрессии.

59)Определение оценки надежности результатов множественной регрессии и корреляции.

60)Проверка общего качества уравнения регрессии и выполнимости предпосылок метода наименьших квадратов. Статистика Дарбина-Уотсона.

61)Понятие гетероскедастичности и автокорреляции.

62)Стохастические и инструментальные переменные.

63)Характеристика ошибок измерения. Фиктивные переменные во множественной регрессии.

64)Нелинейные модели множественной регрессии.

65)Прогнозирование в моделях множественной регрессии.

66)Понятие и экономическая сущность оценки параметров эконометрических моделей.

67)Оценка методом наименьших квадратов.

68)Предпосылки применения метода наименьших квадратов.

69)Двухшаговый метод наименьших квадратов, условия его применения и алгоритм реализации.

70)Трехшаговый метод наименьших квадратов, условия его применения и алгоритм реализации.

71)Косвенный метод наименьших квадратов, условия его применения и алгоритм реализации.

72)Вычисление коэффициентов структурной формы модели через коэффициенты приведенной формы модели.

73)Оценка параметров модели методом максимального правдоподобия.

74)Оценка параметров модели методом инструментальных переменных.

75)Характеристика итеративных методов оценивания.

76)Метод неподвижной точки.

77)Релаксационные и рекурсивные методы.

78) Определение, сущность и необходимость использования модели, задаваемой системой одновременных эконометрических уравнений.

79) Составляющие систем уравнений.

80) Классификация переменных системы одновременных уравнений.

81) Проблемы спецификации и идентификации между структурной и приведенной формами модели.

82) Необходимое и достаточное условие идентификации.

83) Определение оценки систем одновременных уравнений.

84) Основные направления прикладного использования систем одновременных уравнений.

85) Временной ряд и его основные элементы.

86) Определение тренда.

87) Моделирование тенденции временного ряда.

88) Линейные стационарные и нестационарные модели и их идентификация.

89) Экстраполяция и прогнозирование.

90) Определение оценки параметров моделирования динамических процессов.

91) Модели сезонных временных рядов.

92) Общая процедура выделения трендовой и сезонной составляющей в аддитивных и мультипликативных моделях.

93) Использование скользящего среднего за год и центрирования данных.

94) Расчет средних значений сезонной компоненты в аддитивной модели. Коррекция сезонной компоненты.

95) Прогнозирование по аддитивной модели с помощью метода наименьших квадратов. Расчет ошибок.

96) Спектральный и гармонический анализ.

97) Новые направления в анализе многомерных временных рядов.

Задачи к экзамену:

Задача **1**

Динамика выпуска продукции Финляндии характеризуется данными (млн.долл.)представленными в табл.

и

Год	Выпуск продукции
2002	1054
2003	1104
2004	1149
2005	1291
2006	1427
2007	1505
2008	1513
2009	1635
2010	1987
2011	2306
2012	2367
2013	2913
2014	3837
2015	5490
2016	5502
2017	6342

Требуется:

1.Провести расчет параметров линейного экспоненциального трендов.
2.Построить графики ряда динамики и трендов.
3.Выбрать наилучший тип тренда на основании графического изображения и значения коэффициента детерминации.

Задача **2**

В табл. приводятся данные об объемах продаж в перерабатывающей промышленности и торговле , в сопоставимых ценах 2017 г., млрд. долл.

Месяц	***2015 г.***	***2016 г.***	***2017 г.***
Январь	472,5	477,9	510,9
Февраль	482,1	467,5	484,7
Март	489,5	470,9	486,6
Апрель	493,6	469,1	488,4
Май	488,0	478,1	489,5
Июнь	490,6	480,6	486,6
Июль	492,5	479,3	491,8
Август	488,1	484,2	495,2
Сентябрь	493,1	484,9	491,8
Октябрь	484,5	485,6	496,1
Ноябрь	483,0	486,1	498,8
Декабрь	476,9	484,7	501,5

Рассчитайте трендовую и сезонную компоненту

Задача **3**

Динамика выпуска продукции Финляндии характеризуется данными (млн.долл.)представленными в табл.

Год	Выпуск продукции
2003	7665
2004	8570
2005	11172
2006	14150
2007	14004
2008	13088
2009	12516
2010	13471
2011	13617
2012	13356
2013	20037
2014	21748
2015	23298
2016	26570
2017	23080

Требуется:

1.Провести расчет параметров линейного и экспоненциального трендов.

2.Построить графики ряда динамики и трендов.

3.Выбрать наилучший тип тренда на основании графического изображения и значения коэффициента детерминации.

Задача 4

В табл. приводятся данные об объемах продаж в перерабатывающей промышленности и торговле , в сопоставимых ценах 2017 г., млрд. долл.

Месяц	***2015 г.***	***2016 г.***	***2017 г.***
Январь	472,5	477,9	510,9
Февраль	482,1	467,5	484,7
Март	489,5	470,9	486,6
Апрель	493,6	469,1	488,4
Май	488,0	478,1	489,5
Июнь	490,6	480,6	486,6

Июль	492,5	479,3	491,8
Август	488,1	484,2	495,2
Сентябрь	493,1	484,9	491,8
Октябрь	484,5	485,6	496,1
Ноябрь	483,0	486,1	498,8
Декабрь	476,9	484,7	501,5

Постройте автокорреляционную функции временного ряда.

Задача 5

По 20 предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника y (тыс.руб.) от ввода в действие новых основных фондов x_1(% от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих x_2(%).

Номер предприятия	y	x_1	x_2	Номер предприятия	y	x_1	x_2
1	6,0	3,6	10,0	11	9,0	6,8	21,0
2	6,0	3,6	14,0	12	11,0	6,4	22,0
3	6,0	3,9	15,0	13	11,0	7,0	22,0
4	7,0	4,1	16,0	14	12,0	7,5	25,0
5	7,0	3,9	17,0	15	12,0	7,9	28,0
6	7,0	4,5	19,0	16	13,0	8,2	29,0
7	8,0	5,3	19,0	17	13,0	8,0	30,0
8	8,0	5,3	20,0	18	13,0	8,6	31,0
9	9,0	5,6	20,0	19	14,0	9,5	32,0
10	10,0	6,8	20,0	20	14,0	9,0	36,0

Построить линейное уравнение множественной регрессии в стандартизованной форме. Сделать вывод о влиянии факторов x_1 и x_2 на результирующий признак y.

Задача 6

По 20 предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника y (тыс.руб.) от ввода в действие новых основных фондов x_1(% от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих x_2(%).

Номер предприятия	y	x_1	x_2	Номер предприятия	y	x_1	x_2
1	6,0	3,6	10,0	11	10,0	6,3	21,0
2	6,0	3,6	12,0	12	11,0	6,4	22,0
3	7,0	3,9	15,0	13	11,0	7,0	23,0
4	7,0	4,1	17,0	14	12,0	7,5	25,0
5	7,0	4,2	18,0	15	12,0	7,9	28,0
6	8,0	4,5	19,0	16	13,0	8,2	30,0
7	8,0	5,3	19,0	17	13,0	8,4	31,0
8	9,0	5,3	20,0	18	14,0	8,6	31,0
9	9,0	5,6	20,0	19	14,0	9,5	35,0
10	10,0	6,0	21,0	20	15,0	10,0	36,0

Построить уравнение множественной регрессии в естественной форме. Сделать вывод о коэффициентах «чистой» регрессии.

Задача 7

По 20 предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника y (тыс.руб.) от ввода в действие новых основных фондов x_1(% от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих x_2(%).

Номер предприятия	y	x_1	x_2	Номер предприятия	y	x_1	x_2
1	7,0	3,7	10,0	11	11,0	6,8	21,0
2	7,0	3,7	14,0	12	11,0	6,4	22,0
3	7,0	3,9	15,0	13	11,0	7,2	22,0
4	7,0	4,1	16,0	14	12,0	7,5	25,0
5	8,0	4,2	17,0	15	12,0	7,9	28,0
6	8,0	4,9	19,0	16	13,0	8,1	29,0
7	8,0	5,3	19,0	17	13,0	8,4	30,0
8	9,0	5,1	20,0	18	13,0	8,6	31,0
9	10,0	5,6	20,0	19	14,0	9,5	32,0
10	10,0	6,1	20,0	20	15,0	9,5	36,0

Построить линейное уравнение множественной регрессии в стандартизованной форме. На основе стандартизованных коэффициентов регрессии ранжировать факторы по степени их влияния на результат.

Задача 8

По 20 предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника y (тыс.руб.) от ввода в действие новых основных фондов x_1(% от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих x_2(%).

Номер предприятия	y	x_1	x_2	Номер предприятия	y	x_1	x_2
1	7,0	3,5	9,0	11	10,0	6,3	22,0
2	7,0	3,6	10,0	12	10,0	6,5	22,0

3	7,0	3,9	12,0	13	11,0	7,2	24,0
4	7,0	4,1	17,0	14	12,0	7,5	25,0
5	8,0	4,2	18,0	15	12,0	7,9	27,0
6	8,0	4,5	19,0	16	13,0	8,2	30,0
7	9,0	5,3	19,0	17	13,0	8,4	31,0
8	9,0	5,5	20,0	18	14,0	8,6	33,0
9	10,0	5,6	21,0	19	14,0	9,5	35,0
10	10,0	6,1	21,0	20	15,0	9,6	36,0

Построить уравнение множественной регрессии в естественной форме. Сделать вывод о коэффициентах «чистой» регрессии.

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ЭКЗАМЕНЕ

Баллы	Оценка	критерии оценивания
85 – 100	*«отлично»*	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, 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 различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию общепрофессиональных компетенций.
75 - 84	*«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, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
51 – 74	*«удовлетво-рительно»*	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 сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
менее 51	*«неудовлетворительно»*	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ / ПРОЕКТОВ

(не предусмотрено)

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о промежуточной (рубежной) аттестации знаний студентов и учащихся ДГУНХ.

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре .
- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.
- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, непрограммируемыми калькуляторами.
- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.
- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных
испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.
- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета/экзамена

действие	сроки	методика	ответственный
выдача вопросов для промежуточной аттестации	1 неделя семестра	на лекционных /практических и др.занятиях, на офиц.сайте вуза и др.	ведущий преподаватель
консультации	последняя неделя семестра/период сессии	на групповой консультации	ведущий преподаватель
промежуточная аттестация	в период сессии	устно, письменно, тестирование бланочное или компьютерное, по билетам, с практическими заданиями	ведущий преподаватель, комиссия
формирование оценки	на аттестации		ведущий преподаватель, комиссия

Приложение
Образец титульного листа

Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Кафедра «Прикладная математика и информационные технологии»

Реферат
на тему:

«Модели временных рядов»

Выполнил(а)
студентка 4 курса 2 группы
факультета «Информационные технологии и управление»
Магомедова П.М.

Руководитель:
Старший преподаватель Сорокина Е.А.

Махачкала-2017