

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЧОУ ВО МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА

Кафедра прикладной математики и эконометрики

СОГЛАСОВАНО
Начальник Учебно-методического
управления

«07» 09 2016 г.
А.А.Бодров

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

«07» 09 2016 г.
С.Н.Перов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЭКОНОМЕТРИКА
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ))

Направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль подготовки Городской кадастр

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методической комиссии «06» сентября 2016 г.

Руководитель образовательной программы Е.А. Кукольников

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«05» 09 2016 года (протокол № 1)

Зав. кафедрой В.И. Дровяников

г. Самара – 2016 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебного курса эконометрики - теоретическая и практическая подготовка обучающихся по вопросам формулировки и использования эконометрических моделей и методов для анализа и прогнозирования экономических процессов.

Основные задачи курса:

получение теоретических знаний об основных методах и моделях эконометрики;

ознакомление с теоретическими методами оценки параметров и прогнозирования в эконометрических моделях;

приобретение практических навыков расчета оценок параметров, прогнозирования в рамках эконометрических моделей и анализа результатов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Эконометрика» входит в базовую часть учебного плана.

Для усвоения дисциплины необходимы знания, полученные в результате освоения курсов «Экономическая теория», «Математика» «Методы принятия управленческих решений», «Статистика», «Деньги, кредит, банки»

Знания и умения, усвоенные обучающимися в процессе изучения дисциплины, необходимы в качестве основы для освоения иных экономических дисциплин, таких как «Сравнительный менеджмент», «Финансовый учет», «Финансовый анализ», «Финансовый менеджмент».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Эконометрика» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС по данному направлению подготовки ВО:

— способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами(ОПК-3)

— способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

— основные понятия и цели эконометрики;

— методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;

— основные положения наиболее распространенных эконометрических моделей;

— способы оценки параметров эконометрических моделей, проверки значимости параметров и адекватности моделей;

— методы точечного и интервального прогнозирования на основе эконометрических моделей и оценки области их применимости.

Уметь:

— анализировать и выявлять взаимосвязи экономических характеристик, процессов и явлений на основе эконометрических моделей;

— строить на основе данных статистики и источников экономической информации стандартные эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты;

— прогнозировать на основе стандартных эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне;

— оценивать значимость, выявлять области применимости, сравнивать достоинства и недостатки разных эконометрических моделей при описании одних и тех же данных.

Владеть:

— современной методикой выбора и построения эконометрических моделей, соответствующих решаемым задачам;

— методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;

— навыками поиска и использования статистической и экономической информации для формулировки и анализа эконометрических моделей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Структура учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа:

для заочной формы обучения: 4 – лекции, 8 – практические занятия, 92 – самостоятельная работа, 4 - зачет.

4.1 Структура учебной дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины и виды учебной работы	Форма обучения	Всего часов/ЗЕТ	Семестры			
			4			
			Количество часов в семестр			
Общая трудоемкость дисциплины	очная					
	заочная 4г. 6 мес.					
	заочная 5 л.	108/3	108/3			
Аудиторные занятия	очная					
	заочная 4г. 6 мес.					
	заочная 5 л.	12	12			
Лекции	очная					
	заочная 4г. 6 мес.					
	заочная 5 л.	4	4			
Практические занятия	очная					
	заочная 4г. 6 мес.					
	заочная 5 л.	8	8			
Внеаудиторная работа	очная					
	заочная 4г. 6 мес.					
	заочная 5 л.	92	92			
Вид итогового контроля - зачет	очная					
	заочная 4г. 6 мес.					
	заочная 5 л.	4	4			

4.2 Содержание учебной дисциплины (по разделам)

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)											Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
				Лекции			Практич. занятия			Лаборат. работа			Внеауд. работа			
				очная	заочная 4г. 6 мес.	заочная 5л.	очная	заочная 4г. 6 мес.	заочная 5л.	очная	заочная 4г. 6 мес.	заочная 5л.	очная	заочная 4г. 6 мес.		заочная 5л.
1	Общие положения эконометрики	5	1, 2	2	1	1	4	1	1				6	6	6	Устный опрос. Проверка выполнения заданий на внеаудиторную работу.
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	5	3 - 6	4	1	1	8	1	1				6	6	6	Устный опрос. Проверка выполнения заданий на внеаудиторную работу. Проверочная работа №1.
3	Множественная регрессия и корреляция	5	7 - 10	4	1	1	8	2	2				6	10	10	Устный опрос. Проверка выполнения заданий на внеаудиторную работу. Проверочная работа №2.
4	Спецификация переменных в уравнениях регрессии	5	11 - 14	4	1	1	8	2	2				6	12	12	Устный опрос. Проверка выполнения заданий на внеаудиторную

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)											Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
				Лекции			Практич. занятия			Лаборат. работа			Внеауд. работа			
				очная	заочная 4г. 6 мес.	заочная 5л.	очная	заочная 4г. 6 мес.	заочная 5л.	очная	заочная 4г. 6 мес.	заочная 5л.	очная	заочная 4г. 6 мес.		заочная 5л.
																работу. Проверочная работа №3.
5	Временные ряды в эконометрических исследованиях	5	15, 16	2	1	1	4	2	2				6	12	12	Устный опрос. Проверка выполнения заданий на внеаудиторную работу.
6	Системы эконометрических уравнений	5	17, 18	2	1	1	4	2	2				6	12	12	Устный опрос. Проверка выполнения заданий на внеаудиторную работу.
Форма промежуточной аттестации – зачет																

4.3. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общие положения эконометрики	<p>Предмет эконометрики. Возникновение и развитие эконометрики. Специфика измерений в экономике. Стохастические особенности исходных данных и взаимосвязей между характеристиками экономических процессов. Цели и задачи прикладных эконометрических исследований. Теоретические основания и методология эконометрического анализа.</p> <p>Общая постановка задачи о нахождении количественной взаимосвязи разных величин по эмпирическим данным. Общие черты и различия количественных моделей в эконометрике и в естественных науках. Разделы и специальные вопросы математики, наиболее часто используемые в эконометрике.</p>
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	<p>Понятие о функциональной, статистической и корреляционной связях. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа.</p> <p>Уравнение регрессии, его смысл и назначение. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии. Парная регрессия. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров уравнения парной регрессии.</p> <p>Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.</p> <p>Оценка степени тесноты связи между количественными переменными. Коэффициент ковариации. Показатели корреляции: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, теоретическое корреляционное отношение. Коэффициент детерминации.</p> <p>Стандартная ошибка уравнения регрессии.</p> <p>Оценка статистической значимости показателей корреляции, параметров уравнения регрессии, уравнения регрессии в целом: t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера. Расчет доверительных интервалов.</p> <p>Средняя ошибка аппроксимации.</p> <p>Расчет коэффициентов эластичности.</p>
3	Множественная регрессия и корреляция	<p>Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.</p> <p>Стандартизованные коэффициенты регрессии, их интерпретация. Парные и частные коэффициенты корреляции. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации. Оценка надежности показателей корреляции.</p> <p>Оценка качества модели множественной регрессии: F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента.</p> <p>Расчет коэффициентов эластичности.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		Мультиколлинеарность. Методы устранения мультиколлинеарности.
4	Спецификация переменных в уравнениях регрессии	<p>Эконометрические модели: общая характеристика, различия статистического и эконометрического подхода к моделированию.</p> <p>Спецификация переменных в уравнениях регрессии. Ошибки спецификации.</p> <p>Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.</p> <p>Метод максимального правдоподобия.</p> <p>Тобит-модели.</p> <p>Предпосылки метода наименьших квадратов.</p> <p>Гетероскедастичность. Тесты Голдфелда-Квандта, Бартлетта и Уайта. Устранение гетероскедастичности. Автокорреляция остатков. Критерий знаков. Тест Дарбина-Уотсона.</p> <p>Фиктивные переменные: общий случай. Множественные совокупности фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона. Тест Чоу.</p> <p>Моделирование: влияние отсутствия переменной, которая должна быть включена; влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена. Замещающие переменные.</p>
5	Временные ряды в эконометрических исследованиях	<p>Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании.</p> <p>Аналитическое выравнивание временных рядов. Оценка параметров уравнения тренда.</p> <p>Автокорреляция в остатках, ее измерение и интерпретация. Критерий Дарбина-Уотсона в оценке качества трендового уравнения регрессии.</p> <p>Анализ временных рядов при наличии периодических колебаний: аддитивная и мультипликативная модели.</p> <p>Особенности изучения взаимосвязанных временных рядов. Автокорреляция рядов динамики и методы ее устранения. Метод последовательных разностей. Интерпретация параметров уравнения регрессии, построенного по первым и вторым разностям. Метод отклонения уровней ряда от основной тенденции. Метод включения фактора времени.</p>
6	Системы эконометрических уравнений	<p>Виды систем эконометрических уравнений. Независимые системы. Рекурсивные системы. Системы одновременных (совместных) уравнений. Структурная и приведенная формы эконометрической модели. Проблемы идентификации. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов, общая схема алгоритма расчетов. Трехшаговый метод наименьших квадратов. Применение эконометрических моделей. Модель Кейнса (статистическая и динамическая формы). Модель Клейна.</p>

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины используются следующие формы учебной работы:

- лекции - традиционные лекции, сопровождающиеся демонстрацией компьютерных презентаций и видеоматериалов;
- практические занятия - обсуждение лекционного материала, решение задач, консультирование преподавателем по теоретическим и практическим аспектам дисциплины, практические занятия в активной и интерактивной формах;
- внеаудиторная работа обучающихся - усвоение лекционного материала, изучение и усвоение материалов основной и дополнительной литературы по дисциплине, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний;
- текущий контроль успеваемости – проверочные и контрольные работы, устные опросы, проверка выполнения заданий на внеаудиторную работу;
- промежуточный контроль успеваемости – собеседование.

5.1 Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий

Тема дисциплины	Кол-во уч. часов в активной и/или интерактивной форме	Вид учебных занятий	Активная и/или интерактивная форма
Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	4	Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций
Множественная регрессия и корреляция	4	Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций
Спецификация переменных в уравнениях регрессии	4	Практическое занятие	Разбор конкретных ситуаций
Итого	12		

5.2. Задания для проведения занятий в активной и/или интерактивной форме

Разбор конкретных ситуаций

Тема 2. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях

Составить уравнение регрессии, описывающее зависимость индивидуального потребления от личных доходов по имеющимся данным:

Индивидуальное потребление, млрд.дол. (y)	Личные доходы, млрд.дол. (x)
236	257
254	275
267	293
281	309
290	319
311	337
325	350
335	364
355	385
375	405
401	437
431	469

Вычислить средний коэффициент эластичности, коэффициент корреляции. Произвести оценку качества модели. Найти доверительные интервалы для параметров уравнения регрессии, определить значимость коэффициента корреляции и параметров регрессии.

Тема 3. Множественная регрессия и корреляция.

Тема 4. Спецификация переменных в уравнениях регрессии

Составить линейную модель множественной регрессии по имеющимся данным и проверить ее адекватность:

n	Стоимость грузовой автоперевозки, тыс.руб. (y)	Вес груза, тонн (x_1)	Расстояние, тыс.км (x_2)
1	51	35	2
2	16	16	1,1
3	74	18	2,55
4	7,5	2	1,7
5	33	14	2,4
6	26	33	1,55
7	11,5	20	0,6
8	52	25	2,3
9	15,8	13	1,4
10	8	2	2,1
11	26	21	1,3
12	6	11	0,35
13	5,8	3	1,65
14	13,8	3,5	2,9
15	6,2	2,8	0,75
16	7,9	17	0,6
17	5,4	3,4	0,9
18	56	24	2,5
19	25,5	9	2,2
20	7,1	4,5	0,95

Проверить выборку на гомоскедстичность и автокорреляцию остатков.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают в себя проверочные работы по отдельным темам и модулям дисциплины для подготовки к промежуточной аттестации в конце семестра. Контрольно-оценочные средства (КОС) для промежуточной аттестации включают в себя вопросы к зачету для проверки знаний и тестовые задания для проверки умений и навыков.

Оценочные средства сгруппированы по уровням освоения зафиксированных в стандарте и образовательной программе компетенций. Требования к выполнению заданий для внеаудиторной работы изложены в методических рекомендациях по внеаудиторной работе обучающихся по дисциплине. **Фонд оценочных средств (ФОС)** вынесен в **ПРИЛОЖЕНИЕ** к рабочей программе; вместе с Методическими рекомендациями по дисциплине и внеаудиторной работе ФОС входит в состав УМК дисциплины Эконометрика.

Учебно-методическое обеспечение внеаудиторной работы обучающихся

Структура и содержание внеаудиторной работы отражены в таблицах рабочей программы. Для студентов заочной формы обучения выполняются семестровые контрольные работы по всем темам дисциплины. Варианты и примеры выполнения контрольных заданий приводятся в соответствующих методических рекомендациях, размещенных в списке литературы.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и структура внеаудиторной работы
1	Общие положения эконометрики	<p>Составление глоссария. Конспектирование вопросов: Предмет эконометрики. Возникновение и развитие эконометрики. Специфика измерений в экономике. Стохастические особенности исходных данных и взаимосвязей между характеристиками экономических процессов. Цели и задачи прикладных эконометрических исследований. Теоретические основания и методология эконометрического анализа.</p> <p>Общая постановка задачи о нахождении количественной взаимосвязи разных величин по эмпирическим данным. Общие черты и различия количественных моделей в эконометрике и в естественных науках. Разделы и специальные вопросы математики, наиболее часто используемые в эконометрике.</p>
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	<p>Составление глоссария. Конспектирование вопросов: Понятие о функциональной, статистической и корреляционной связях. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа.</p> <p>Уравнение регрессии, его смысл и назначение. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии. Парная регрессия. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров уравнения парной регрессии.</p> <p>Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.</p> <p>Оценка степени тесноты связи между количественными переменными. Коэффициент ковариации. Показатели корреляции: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, теоретическое корреляционное отношение. Коэффициент детерминации.</p> <p>Стандартная ошибка уравнения регрессии.</p> <p>Оценка статистической значимости показателей корреляции, параметров уравнения регрессии, уравнения регрессии в целом: t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера. Расчет доверительных интервалов.</p> <p>Средняя ошибка аппроксимации.</p> <p>Расчет коэффициентов эластичности.</p>
3	Множественная регрессия и корреляция	<p>Составление глоссария. Конспектирование вопросов:</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и структура внеаудиторной работы
		<p>Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.</p> <p>Стандартизованные коэффициенты регрессии, их интерпретация. Парные и частные коэффициенты корреляции. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации. Оценка надежности показателей корреляции.</p> <p>Оценка качества модели множественной регрессии: F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента.</p> <p>Расчет коэффициентов эластичности.</p> <p>Мультиколлинеарность. Методы устранения мультиколлинеарности.</p>
4	Спецификация переменных в уравнениях регрессии	<p>Составление глоссария.</p> <p>Конспектирование вопросов:</p> <p>Эконометрические модели: общая характеристика, различия статистического и эконометрического подхода к моделированию.</p> <p>Спецификация переменных в уравнениях регрессии. Ошибки спецификации.</p> <p>Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.</p> <p>Метод максимального правдоподобия.</p> <p>Тобит-модели.</p> <p>Предпосылки метода наименьших квадратов.</p> <p>Гетероскедастичность. Тесты Голдфелда-Квандта, Бартлетта и Уайта. Устранение гетероскедастичности. Автокорреляция остатков. Критерий знаков. Тест Дарбина-Уотсона.</p> <p>Фиктивные переменные: общий случай. Множественные совокупности фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона. Тест Чоу.</p> <p>Моделирование: влияние отсутствия переменной, которая должна быть включена; влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена. Замещающие переменные.</p>
5	Временные ряды в эконометрических исследованиях	<p>Составление глоссария.</p> <p>Конспектирование вопросов:</p> <p>Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании.</p> <p>Аналитическое выравнивание временных рядов. Оценка параметров уравнения тренда.</p> <p>Автокорреляция в остатках, ее измерение и интерпретация. Критерий Дарбина-Уотсона в оценке качества трендового уравнения регрессии.</p> <p>Анализ временных рядов при наличии периодических колебаний: аддитивная и мультипликативная модели.</p> <p>Особенности изучения взаимосвязанных временных</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и структура внеаудиторной работы
		рядов. Автокорреляция рядов динамики и методы ее устранения. Метод последовательных разностей. Интерпретация параметров уравнения регрессии, построенного по первым и вторым разностям. Метод отклонения уровней ряда от основной тенденции. Метод включения фактора времени.
6	Системы эконометрических уравнений	Составление глоссария. Конспектирование вопросов: Виды систем эконометрических уравнений. Независимые системы. Рекурсивные системы. Системы одновременных (совместных) уравнений. Структурная и приведенная формы эконометрической модели. Проблемы идентификации. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов, общая схема алгоритма расчетов. Трехшаговый метод наименьших квадратов. Применение эконометрических моделей. Модель Кейнса (статистическая и динамическая формы). Модель Клейна.

Требования к выполнению заданий для внеаудиторной работы изложены в методических рекомендациях по внеаудиторной работе обучающихся по дисциплине «Эконометрика».

Оценивание обучающихся происходит в соответствии со следующей таблицей:

Вид контроля	Количество баллов	
	min	max
Опрос по темам семинарских занятий	12	29,5
Проверочная работа №1 (для обучающихся очной формы)	3	5
Проверочная работа №2 (для обучающихся очной формы)	3	5
Проверочная работа №3 (для обучающихся очной формы)	3	5
Контрольная работа (для обучающихся заочной формы)	9	15
Тесты	3	9,5
Составление конспекта	5	10
Глоссарий	5	10
Итого за работу в семестре	34	74
Зачет	16	26
Всего	50	100

Соответствие баллов рейтинга числовым оценкам по итогам обучения:

До 50 баллов – «незачтено»;

От 50 до 100 баллов – «зачтено».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература

1. Балдин, К.В. Эконометрика : учебное пособие / К.В. Балдин, О.Ф. Быстров, М.М. Соколов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 254 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00702-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114533>.
2. Глухов, Д.А. Эконометрика : учебное пособие / Д.А. Глухов. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 112 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142218>.
3. Картаев, Ф.С. Эконометрика / Ф.С. Картаев, Е.Н. Лукаш ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Экономический факультет. - М. : Проспект, 2014. - 118 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-16622-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276567>.
4. Мхитарян, В.С. Эконометрика : учебно-практическое пособие / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.П. Сиротин. - М. : Евразийский открытый институт, 2012. - 221 с. - ISBN 978-5-374-00053-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90911>.
5. Путко, Б.А. Эконометрика : учебник / Б.А. Путко, Н.Ш. Кремер ; под ред. Н.Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2012. - 329 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01720-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251>.
6. Эконометрика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, В.А. Брызгалов и др. ; под ред. В.Б. Уткин. - 2-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2013. - 562 с. : ил. - Библиогр.: с. 473-477. - ISBN 978-5-394-02145-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253800>.
7. Эконометрика для бакалавров : учебник / В.Н. Афанасьев, Т.В. Леушина, Т.В. Лебедева, А.П. Цыпин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» ; под ред. В.Н. Афанасьев. - Издание третье, переработанное и дополненное. - Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2014. - 434 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 406-412. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330491>.
8. Эконометрика. Методические рекомендации для бакалавров направления 38.03.01 «Экономика». / Составители: Лищинский Н.Я., Нестерова С.И. – Самара, МИР, 2015. - 45 с.
9. Эконометрика. Методические рекомендации по внеаудиторной работе обучающихся для бакалавров направления 38.03.01 «Экономика» / Составители: Лищинский Н.Я., С.И. Нестерова. - Самара: МИР, 2015. - 33 с.

б) Дополнительная литература:

1. Артамонов Н.В. Введение в эконометрику. - М.: Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО), 2014. – 224 с.
2. Буравлев А. Эконометрика. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 168 с.
3. Валеев Н. Н., Аксянова А. В., Гадельшина Г. А. Теория и практика эконометрики [Электронный ресурс] / Н. Н. Валеев, А. В. Аксянова, Г. А. Гадельшина. - Казань: КГТУ, 2010. - 301 с. - Режим доступа: http://business-library.ru/book_270576_teoriya_i_praktika_ekonometriki.
4. Елисеева И.И. Эконометрика. – М.: Юрайт, 2012. – 464 с.
5. Журнал «Прикладная эконометрика».
6. Эконометрика / Под ред. И.И. Елисеевой. - Учебник. - М. : Проспект, 2009. – 288 с.

7. Эконометрика / С.И.Нестерова. - Учебно-методическое пособие. - Самара : МИР, 2010. - 52с.

в) Интернет-источники:

1. <http://www.cemi.rssi.ru>.
2. <http://crow.academy.ru/econometrics>.
3. <http://statosphere.ru>.
4. <http://www.finmath.ru>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются: учебные аудитории, оснащенные необходимой мебелью и учебной доской, мультимедийный проектор, ноутбук, экран, флипчарт, ПК.

Материально-техническое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает в себя библиотеку и библиотечные фонды, читальный зал, компьютерные классы с доступом в сеть Интернет, к электронным библиотечным системам, программным продуктам и информационным справочным системам.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОСЗ+ ВО по направлению «Экономика»

Автор: Лищинский Н.Я., к.т.н., доцент кафедры прикладной математики и эконометрики _____

Рецензент: Кравченко О.В., к.э.н., доцент кафедры финансов и кредита _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

Кафедра прикладной математики и эконометрики

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой прикладной
математики и эконометрики

«05» 09 2016 г

В.И. Дровяников

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Учебно-методического
управления

«07» 09 2016 г

А.А. Бодров

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина
ЭКОНОМЕТРИКА
(наименование дисциплины (модуля))

Для студентов заочной форм обучения

Направление 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль «Городской кадастр»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Составитель:

Лищинский Н.Я.

г. Самара – 2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ к РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ Эконометрика

1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

1.1. Проверочная работа №1

Вариант 1

1 (0,3). Приведите пример данных поперечного среза.

2 (0,4). Опишите этапы моделирования на примере изучения зависимости стоимости перевозки груза от расстояния, на которое он должен быть перевезен.

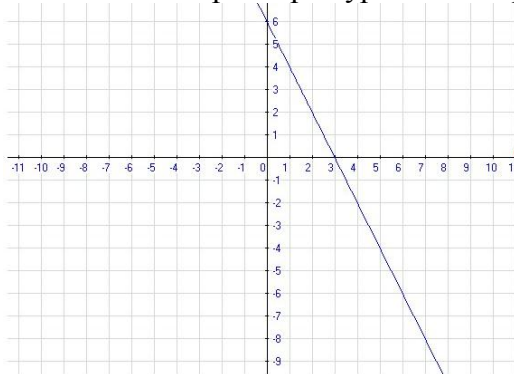
3 (0,32). Метод изучения зависимости между двумя признаками, который базируется на поле корреляции, - это

- а) аналитический метод;
- б) графический метод;
- в) экспериментальный метод;
- г) нет верного ответа.

4 (0,32). Ошибки, связанные с неправильным выбором вида функции, недоучетом в уравнении регрессии какого-либо существенного фактора, - это

- а) ошибки выборки;
- б) ошибки измерения;
- в) ошибки спецификации;
- г) нет верного ответа.

5 (0,32). Что Вы можете сказать о параметрах уравнения представленной регрессии?



6 (0,2). По результатам вычислений коэффициент корреляции оказался равен 1,16. Сделайте вывод о качестве модели.

7 (0,32). Коэффициент корреляции находится по формуле

а) $\frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(\sum x^2 n - (\sum x)^2)(\sum y^2 n - (\sum y)^2)}}$;	в) $\frac{\sum x^2 y^2 - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n})}}$;
б) $\frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{((\sum x)^2 - \frac{\sum x^2}{n})(\sum y^2 - \frac{\sum y^2}{n})}}$;	г) нет верного ответа.

8 (0,32). Вероятность отвергнуть правильную гипотезу при условии, что она верна, - это

- а) критерий Фишера;
- б) ошибка прогноза;

в) уровень значимости α ;

г) нет верного ответа.

9 (2,5). По имеющимся данным определить параметры уравнения регрессии, рассчитать средний коэффициент эластичности, коэффициенты корреляции и детерминации. Найти стандартные ошибки коэффициента регрессии и коэффициента корреляции, доверительный интервал для коэффициента регрессии. Рассчитать критерий Фишера. Сделать выводы при условии, что фактором являются затраты на персонал (млн.руб.), а результатом – размер товарооборота (млн.руб.). Принять $\alpha = 0,05$.

$n = 20$	x	y	xy	x^2	y^2	\tilde{y}_x	$(\tilde{y}_x - \bar{y})^2$	$(y - \tilde{y}_x)^2$	$(x - \bar{x})^2$
Итого	177,1	1650,6	18140,5	1797,7	199690,1	1650,6	54160,0	9306,1	229,1
о	2	0	5	2	5	0	2	1	4

Вариант 2

1 (0,3). Приведите пример данных продольного среза.

2 (0,4). Опишите этапы моделирования на примере изучения зависимости расходов семьи за месяц на продукты питания от среднедушевого дохода на одного члена семьи.

3 (0,32). Формулировка вида модели исходя из соответствующей теории связи между переменными – это

а) калибровка модели;

б) верификация модели;

в) спецификация модели;

г) нет верного ответа.

4 (0,32). При обработке информации на компьютере выбор вида уравнения регрессии обычно проводят

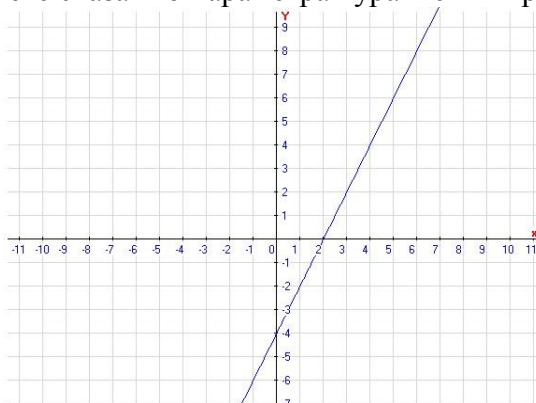
а) аналитическим методом;

б) графическим методом;

в) экспериментальным методом;

г) нет верного ответа.

5 (0,32). Что Вы можете сказать о параметрах уравнения представленной регрессии?



6 (0,2). По результатам вычислений коэффициент корреляции оказался равен -1,51. Сделайте вывод о качестве модели.

7 (0,32). Коэффициент корреляции находится по формуле

а) $\frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(\sum x^2 n - (\sum x)^2)(\sum y^2 n - (\sum y)^2)}};$	в) $\frac{\sum x^2 y^2 - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n})}};$
---	--

б) $\frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{((\sum x)^2 - \frac{\sum x^2}{n})(\sum y)^2 - \frac{\sum y^2}{n})}}$;	г) нет верного ответа.
---	------------------------

8 (0,32). _____ заключается в проверке гипотезы H_0 о статистической незначимости уравнения регрессии.

- а) t-критерий Стьюдента;
- б) F-критерий Фишера;
- в) значение Z-распределения Фишера;
- г) нет верного ответа.

9 (2,5). По имеющимся данным определить параметры уравнения регрессии, рассчитать средний коэффициент эластичности, коэффициенты корреляции и детерминации. Найти стандартную ошибку коэффициента регрессии и определить значимость коэффициента корреляции, доверительный интервал для коэффициента регрессии. Рассчитать критерий Фишера. Сделать выводы при условии, что фактором являются затраты на персонал (млн.руб.), а результатом – размер товарооборота (млн.руб.). Принять $\alpha = 0,05$.

$n = 20$	x	y	xy	x^2	y^2	\tilde{y}_x	$(\tilde{y}_x - \bar{y})^2$	$(y - \tilde{y}_x)^2$	$(x - \bar{x})^2$
Итого	189,3	1321,4	15322,2	2042,4	124977,0	1321,4	31673,4	5992,4	249,2
о	8	5	9	3	2	5	7	0	5

Вариант 3

1 (0,3). Приведите пример панельных данных.

2 (0,4). Опишите этапы моделирования на примере изучения зависимости стоимости перевозки груза от расстояния, на которое он должен быть перевезен.

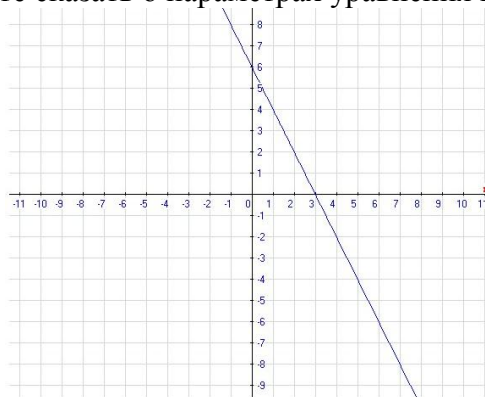
3 (0,32). Величина, характеризующая отклонения реального значения результативного признака от теоретического, найденного по уравнению регрессии, - это

- а) случайная величина, или возмущение;
- б) ошибка измерения;
- в) ошибка спецификации модели;
- г) нет верного ответа.

4 (0,32). Метод изучения зависимости между двумя признаками, который основан на изучении материальной природы связи исследуемых признаков, - это

- а) аналитический метод;
- б) графический метод;
- в) экспериментальный метод;
- г) нет верного ответа.

5 (0,32). Что Вы можете сказать о параметрах уравнения представленной регрессии?



6 (0,2). По результатам вычислений коэффициент корреляции оказался равен -1,21. Сделайте вывод о качестве модели.

7 (0,32). Коэффициент корреляции находится по формуле

а) $\frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(\sum x^2 n - (\sum x)^2)(\sum y^2 n - (\sum y)^2)}}$;	в) $\frac{\sum x^2 y^2 - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n})}}$;
б) $\frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{((\sum x)^2 - \frac{\sum x^2}{n})(\sum y)^2 - \frac{\sum y^2}{n}}}$;	г) нет верного ответа.

8 (0,32). Согласно _____ выдвигается гипотеза H_0 о случайной природе показателей, т. е. о незначимом их отличии от нуля.

- а) t-критерию Стьюдента;
- б) F-критерию Фишера;
- в) значению Z-распределения Фишера;
- г) нет верного ответа.

9 (2,5). По имеющимся данным определить параметры уравнения регрессии, рассчитать средний коэффициент эластичности, коэффициенты корреляции и детерминации. Найти стандартную ошибку коэффициента регрессии и определить значимость коэффициента корреляции, доверительный интервал для коэффициента регрессии. Рассчитать критерий Фишера. Сделать выводы при условии, что фактором являются затраты на персонал (млн.руб.), а результатом – размер товарооборота (млн.руб.). Принять $\alpha = 0,05$.

$n = 20$	x	y	xy	x^2	y^2	\tilde{y}_x	$(\tilde{y}_x - \bar{y})^2$	$(y - \tilde{y}_x)^2$	$(x - \bar{x})^2$
Итого	160,9	1493,2	14717,0	1475,6	159583,1	1493,2	40443,8	7651,7	180,0
о	7	4	6	5	6	4	5	0	8

1.2. Проверочная работа №2

Вариант 1

1 (0,3). Формула скорректированного индекса множественной детерминации имеет вид:

- а) $\bar{R}^2 = R^2 * \frac{n-1}{n-m-1}$;
- в) $\bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum (y - \tilde{y}_x)^2 : (n-1)}{\sum (y - \bar{y})^2 : (n-m-1)}$;
- б) $\bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum (y - \tilde{y}_x)^2 : (n-m-1)}{\sum (y - \bar{y})^2 : (n-1)}$;
- г) нет верного ответа (указать свой)

2 (0,3). Низкое значение коэффициента (индекса) множественной корреляции означает, что

- а) в регрессионную модель включены существенные факторы;
- б) рассматриваемая форма связи не отражает реальные соотношения между переменными, включенными в модель;
- в) верны ответы а и б;
- г) нет верного ответа.

3 (0,3). Показатель множественной корреляции

- а) оценивает влияние факторов на результат по отдельности;
- б) количественно характеризует тесноту связи рассматриваемого набора факторов с исследуемым признаком;

в) верны ответы а и б;

г) нет верного ответа.

4 (0,3). Коэффициент интеркорреляции – это коэффициент корреляции между

а) объясняющими переменными;

б) объясняемыми переменными;

в) объясняемой и объясняющей переменными;

г) нет верного ответа.

5 (0,7). По имеющимся значениям парных коэффициентов корреляции сделать вывод о коллинеарности факторов. Выбрать факторы, включаемые в модель. Пояснить свой ответ. Оценить мультиколлинеарность факторов с использованием определителя матрицы парных коэффициентов корреляции между факторами и провести оценку значимости мультиколлинеарности факторов методом испытания гипотезы о независимости переменных ($n=20$).

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1	0.6	0.65	0.7
X ₁		1	0.04	0.03
X ₂			1	0.1
X ₃				1

6 (2,6). По имеющимся данным определить параметры уравнения линейной множественной регрессии по методу наименьших квадратов. Составить матрицу парных коэффициентов корреляции. Рассчитать средние коэффициенты эластичности. Получить уравнение регрессии в стандартизованном масштабе. Определить коэффициенты множественной корреляции и детерминации, скорректированный коэффициент детерминации. Оценить значимость уравнения множественной регрессии с помощью F -критерия Фишера при уровне значимости $\alpha = 0,05$. Проверить значимость коэффициентов регрессии. Сделать выводы, считая, что y – товарооборот (млн. руб.), x_1 – площадь торгового зала (тыс.кв.м), x_2 – затраты на персонал (млн.руб.).

$n=20$	y	x_1	x_2	x_1^2	x_2^2	y^2	yx_1	yx_2	x_1x_2	$\frac{(x_1 - \bar{x}_1)^2}{\bar{x}_1^2}$	$\frac{(x_2 - \bar{x}_2)^2}{\bar{x}_2^2}$	$\frac{(y - \bar{y})^2}{\bar{y}^2}$
Итого	30,73	2,04	2,15	0,22	0,24	48,44	3,18	3,39	0,22	0,01	0,01	1,23

7 (0,5). Решение каких задач включает в себя спецификация модели множественной регрессии?

Вариант 2

1 (0,3). Формула скорректированного индекса множественной детерминации имеет вид:

а) $\bar{R}^2 = R^2 * \frac{n-1}{n-m-1}$;

в) $\bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum (y - \tilde{y}_x)^2 : (n-1)}{\sum (y - \bar{y})^2 : (n-m-1)}$;

б) $\bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum (y - \tilde{y}_x)^2 : (n-m-1)}{\sum (y - \bar{y})^2 : (n-1)}$;

г) нет верного ответа (указать свой)

2 (0,3). Индекс множественной корреляции

а) изменяется от -1 до 1;

б) изменяется от -1 до 0;

в) изменяется от 0 до 1;

г) нет верного ответа.

3 (0,3). Если $\bar{Y}_{yx_1} > \bar{Y}_{yx_2}$, то в уравнении регрессии в стандартизованном масштабе

а) $\beta_1 > \beta_2$;

б) $\beta_1 < \beta_2$;

в) $\beta_1 = \beta_2$;

г) нет верного ответа.

4 (0,3). При правильном включении факторов в регрессионный анализ величина индекса множественной корреляции будет

а) существенно выше индекса корреляции парной зависимости;

б) существенно ниже индекса корреляции парной зависимости;

в) равна максимальному индексу корреляции парной зависимости;

г) нет верного ответа.

5 (0,7). По имеющимся значениям парных коэффициентов корреляции сделать вывод о коллинеарности факторов. Выбрать факторы, включаемые в модель. Пояснить свой ответ. Оценить мультиколлинеарность факторов с использованием определителя матрицы парных коэффициентов корреляции между факторами и провести оценку значимости мультиколлинеарности факторов методом испытания гипотезы о независимости переменных ($n=20$).

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1	0.65	0.6	0.65
X ₁		1	0.5	0.9
X ₂			1	0.3
X ₃				1

6 (2,6). По имеющимся данным определить параметры уравнения линейной множественной регрессии по методу наименьших квадратов. Составить матрицу парных коэффициентов корреляции. Рассчитать средние коэффициенты эластичности. Получить уравнение регрессии в стандартизованном масштабе. Определить коэффициенты множественной корреляции и детерминации, скорректированный коэффициент детерминации. Оценить значимость уравнения множественной регрессии с помощью F -критерия Фишера при уровне значимости $\alpha = 0,05$. Проверить значимость коэффициентов регрессии. Сделать выводы, считая, что y - товарооборот (млн. руб.), x_1 - площадь торгового зала (тыс.кв.м), x_2 - затраты на персонал (млн.руб.).

$n=20$	y	x_1	x_2	x_1^2	x_2^2	y^2	yx_1	yx_2	x_1x_2	$\frac{(x_1 - \bar{x}_1)^2}{\bar{x}_1^2}$	$\frac{(x_2 - \bar{x}_2)^2}{\bar{x}_2^2}$	$\frac{(y - \bar{y})^2}{\bar{y}^2}$
Итого	44,63	2,12	5,55	0,29	1,66	131,60	6,08	14,20	0,67	0,06	0,12	32,01

7 (0,5). Решение каких задач включает в себя спецификация модели множественной регрессии?

Вариант 3

1 (0,3). Формула скорректированного индекса множественной детерминации имеет вид:

а) $\bar{R}^2 = R^2 * \frac{n-1}{n-m-1}$;

в) $\bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum (y - \tilde{y}_x)^2 : (n-1)}{\sum (y - \bar{y})^2 : (n-m-1)}$;

б) $\bar{R}^2 = 1 - \frac{\sum (y - \tilde{y}_x)^2 : (n-m-1)}{\sum (y - \bar{y})^2 : (n-1)}$;

г) нет верного ответа (указать свой)

2 (0,3). Чем ближе к нулю определитель матрицы межфакторной корреляции, тем

а) сильнее мультиколлинеарность факторов и ненадежнее результаты множественной регрессии;

б) слабее мультиколлинеарность факторов и надежнее результаты множественной регрессии;

в) сильнее мультиколлинеарность факторов и надежнее результаты множественной регрессии;

г) нет верного ответа.

3 (0,3). Для того чтобы получить адекватную оценку того, насколько хорошо вариация результирующего признака объясняется вариацией нескольких факторных признаков, применяют

- а) коэффициент детерминации;
- б) коэффициент корреляции;
- в) парный коэффициент корреляции;
- г) нет верного ответа.

4 (0,3). Чем больше m , тем

- а) сильнее различие между \bar{R}^2 и R^2 ;
- б) слабее различие между \bar{R}^2 и R^2 ;
- в) больше R^2 ;
- г) нет верного ответа.

5 (0,7). По имеющимся значениям парных коэффициентов корреляции сделать вывод о коллинеарности факторов. Выбрать факторы, включаемые в модель. Пояснить свой ответ. Оценить мультиколлинеарность факторов с использованием определителя матрицы парных коэффициентов корреляции между факторами и провести оценку значимости мультиколлинеарности факторов методом испытания гипотезы о независимости переменных ($n=20$).

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1	0.7	0.6	0.65
X ₁		1	0.25	0.79
X ₂			1	0.03
X ₃				1

6 (2,6). По имеющимся данным определить параметры уравнения линейной множественной регрессии по методу наименьших квадратов. Составить матрицу парных коэффициентов корреляции. Рассчитать средние коэффициенты эластичности. Получить уравнение регрессии в стандартизованном масштабе. Определить коэффициенты множественной корреляции и детерминации, скорректированный коэффициент детерминации. Оценить значимость уравнения множественной регрессии с помощью F -критерия Фишера при уровне значимости $\alpha = 0,05$. Проверить значимость коэффициентов регрессии. Сделать выводы, считая, что y - товарооборот (млн. руб.), x_1 - площадь торгового зала (тыс.кв.м), x_2 - затраты на персонал (млн.руб.).

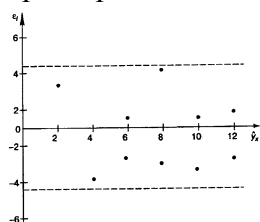
$n=20$	y	x_1	x_2	x_1^2	x_2^2	y^2	yx_1	yx_2	x_1x_2	$\left(\frac{x_1 - \bar{x}_1}{\bar{x}_1}\right)^2$	$\left(\frac{x_2 - \bar{x}_2}{\bar{x}_2}\right)^2$	$\left(\frac{y - \bar{y}}{\bar{y}}\right)^2$
Итого	53,01	0,70	7,46	0,03	2,90	182,56	2,12	21,74	0,27	0,01	0,12	42,03

7 (0,5). Решение каких задач включает в себя спецификация модели множественной регрессии?

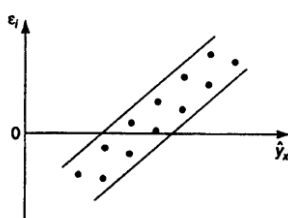
1.3. Проверочная работа №3

Вариант 1

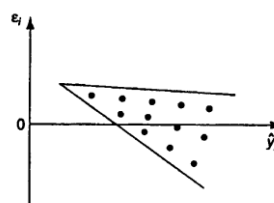
1 (0,3). На рисунках ниже приведены примеры графиков зависимости ε_i от теоретических значений \hat{y}_x . В каком случае(ях) представлены модели с неслучайным характером остатков (укажите букву(ы) правильного ответа)? Поясните свой ответ.



а)



б)



в)

нет верного
ответа

г)

2 (0,3). Если тесты Бартлетта, Гольдфелда и Куандта дали противоположные результаты, то

- а) нужно предположить наличие гомоскедастичности;
- б) нужно предположить наличие автокорреляции остатков;
- в) нужно предположить наличие гетероскедастичности;
- г) нет верного ответа.

3 (0,3). Принятие нулевой гипотезы при использовании критерия Дарбина-Уотсона означает, что

- а) остатки зависимы, автокорреляция отсутствует;
- б) остатки зависимы, автокорреляция присутствует;
- в) автокорреляция равна нулю, остатки зависимы;
- г) нет верного ответа (дать свой).

4 (1,4). Получены остатки: 1,5; -0,3; -1,8; -2,7; -2,9; 1,4; -2,3; 0,3; 0,8; 2,3; -1,4; -1,1. С помощью критерия знаков и теста Дарбина-Уотсона сделать вывод о возможности принятия нулевой гипотезы.

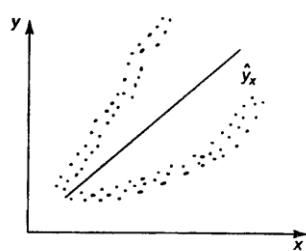
5 (2,7). Примените тесты Бартлетта, Гольдфелда и Куандта. Сделайте вывод об однородности дисперсии.

n	y	x_1	x_2	y_x	ε_i	ε_i^2
1	45	35	2,3	51,89	-6,89	47,48
2	17	15,6	1,5	20,36	-3,36	11,31
3	70	18,4	2,3	30,90	39,10	1528,91
4	8,5	2,1	1,9	6,79	1,71	2,93
5	23	14,7	2,6	28,84	-5,84	34,14
6	25	30,5	1,8	41,83	-16,83	283,17
7	10,3	21,6	0,6	20,08	-9,78	95,65
8	48,9	25,4	2,5	41,50	7,40	54,77
9	12,3	12,3	1,7	17,94	-5,64	31,79
10	7,6	2,3	2,3	10,54	-2,94	8,64
11	24	21,6	1,4	27,08	-3,08	9,46
12	5,5	11,6	0,3	4,81	0,69	0,47
13	5,2	3,2	1,9	8,18	-2,98	8,88
14	12,6	3,8	3,2	20,31	-7,71	59,38
15	6,3	2,6	0,9	-1,32	7,62	58,12
16	7	16,5	0,5	12,76	-5,76	33,13
17	4,6	3,4	0,6	-2,94	7,54	56,78
18	55,9	25,3	2,1	37,88	18,02	324,89
19	21,6	8,9	2,6	21,51	0,09	0,01
20	7,8	3,6	3,1	19,18	-11,38	129,47
Итого	418,1	278,4	36,1	418,10	0,00	2779,38

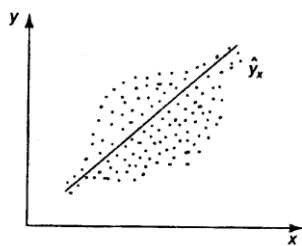
При применении теста Гольдфелда и Куандта считайте, что подозрение на гетероскедастичность есть относительно второго фактора. Уравнение регрессии для первых восьми значений имеет вид $y_x = 51,01 + 1,21x_1 - 14,71x_2$, для вторых - $y_x = -3,28 + 0,50x_1 + 8,11x_2$.

Вариант 2

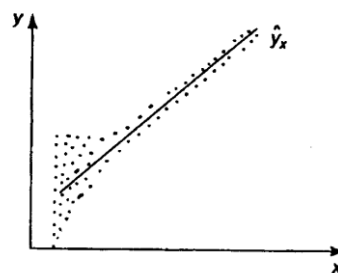
1 (0,3). На рисунках ниже приведены примеры полей корреляции. В каком случае(ях) дисперсия остатков гомоскедастичная (укажите букву(ы) правильного ответа)? Поясните свой ответ.



а)



б)



в)

нет
верного
ответа

г)

2 (0,3). Отсутствие автокорреляции остаточных величин ведет к

а) состоятельности и эффективности оценок коэффициентов регрессии;

б) несостоятельности и неэффективности оценок коэффициентов регрессии;

в) несостоятельности и неэффективности оценок коэффициентов корреляции;

г) нет верного ответа.

3 (0,3). Если критерии Бартлетта и Дарбина-Уотсона дали противоположные результаты, то

а) нужно предположить наличие гомоскедастичности;

б) нужно предположить отсутствие автокорреляции остатков;

в) нужно предположить наличие гетероскедастичности;

г) нет верного ответа (дать свой).

4 (1,4). Получены остатки: -0,9; 1,6; -1,1; -2,1; 1,6; 1,8; -0,3; 0,5; 0,4; 2,3; -1,4; -1,1. С помощью критерия знаков и теста Дарбина-Уотсона сделать вывод о возможности принятия нулевой гипотезы.

5 (0,7). Примените тесты Бартлетта, Голдфелда и Куандта. Сделайте вывод об однородности дисперсии.

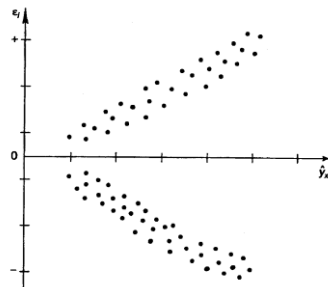
n	y	x_1	x_2	y_x	ε_i	ε_i^2
1	40,9	31,8	2,1	46,45	-5,55	30,78
2	15,5	14,3	1,3	18,32	-2,82	7,93
3	63,6	16,8	2,3	29,58	34,02	1157,43
4	7,7	1,8	1,7	6,17	1,53	2,35
5	20,9	13,6	2,4	26,45	-5,55	30,79
6	23	27,7	1,8	38,94	-15,94	253,97
7	8,9	18,6	0,5	17,08	-8,18	66,86
8	44,6	23,1	2,3	37,35	7,25	52,55
9	11,2	11,3	1,5	16,25	-5,05	25,51
10	6,9	2,1	2,1	9,81	-2,91	8,46
11	21,8	19,6	1,3	24,85	-3,05	9,33
12	5,3	10,5	0,3	5,45	-0,15	0,02
13	4,7	2,9	1,7	7,52	-2,82	7,97
14	11,6	3,5	2,9	18,08	-6,48	41,97
15	5,9	2,4	0,3	-4,54	10,44	109,09
16	6,3	15,3	0,5	13,01	-6,71	44,97
17	4,1	3,1	0,6	-1,23	5,33	28,38
18	51	23	1,9	33,96	17,04	290,49
19	19,6	8,1	2,4	19,66	-0,06	0,00
20	7,1	3	2,9	17,46	-10,36	107,36
Итого	380,6	252,5	32,8	380,60	0,00	2276,22

При применении теста Голдфелда и Куандта считайте, что подозрение на гетероскедастичность есть относительно второго фактора. Уравнение регрессии для

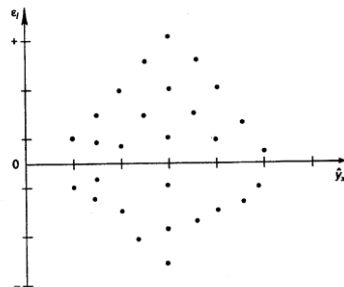
первых восьми значений имеет вид $y_x = 16,62 + 1,41x_1 - 3,18x_2$, для вторых - $y_x = -0,77 + 0,39x_1 + 7,65x_2$.

Вариант 3

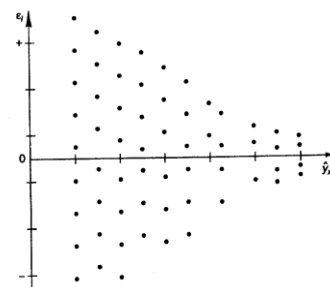
1 (0,3). На рисунках ниже приведены примеры полей корреляции. В каком случае(ях) дисперсия остатков гетероскедастичная (укажите букву(ы) правильного ответа)? Поясните свой ответ.



а)



б)



в)

нет
верног
о
ответа

г)

2 (0,3). Дисперсия остатков является гетероскедастичной, если

- а) для каждого значения фактора остатки имеют одинаковую дисперсию;
- б) для каждого значения фактора остатки имеют одинаковую автокорреляцию;
- в) не для каждого значения фактора остатки имеют одинаковую корреляцию;
- г) нет верного ответа.

3 (0,3). Если критерий знаков и тест Голдфелда и Куандта дали противоположные результаты, то

- а) нужно предположить наличие гомоскедастичности;
- б) нужно предположить отсутствие автокорреляции остатков;
- в) нужно предположить наличие гетероскедастичности;
- г) нет верного ответа (дать свой).

4 (1,4). Получены остатки: 1,9; 1,3; -1,2; -1,4; -0,9; 1,1; -0,6; -0,9; 0,4; 2,3; -1,4; -1,1. С помощью критерия знаков и теста Дарбина-Уотсона сделать вывод о возможности принятия нулевой гипотезы.

5 (2,7). Примените тесты Бартлетта, Голдфелда и Куандта. Сделайте вывод об однородности дисперсии.

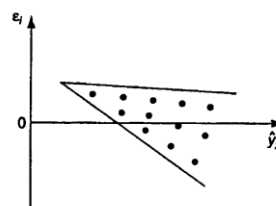
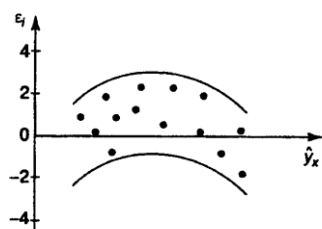
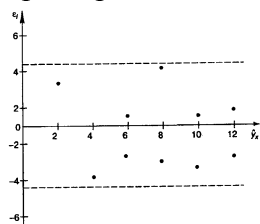
n	y	x_1	x_2	y_x	ε_i	ε_i^2
1	38,9	30,3	2	37,85	1,05	1,10
2	14,8	13,8	1,3	16,85	-2,05	4,21
3	61	16	2,2	24,72	36,28	1316,48
4	7,3	1,7	1,3	4,67	2,63	6,89
5	15,3	12,3	3,2	27,27	-11,97	143,29
6	21,3	36,3	1,71	42,07	-20,77	431,47
7	8,9	17,7	0,8	17,64	-8,74	76,37
8	42,3	22	2,2	30,76	11,54	133,28
9	10,8	10,8	1,4	14,46	-3,66	13,40
10	0,58	2	2,3	11,25	-10,67	113,93
11	20,9	19,8	1,2	22,26	-1,36	1,86
12	5,5	10	0,3	6,75	-1,25	1,56
13	4,5	2,7	1,6	7,56	-3,06	9,39
14	11	3,3	2,8	15,70	-4,70	22,10
15	5,21	2,9	0,3	-0,40	5,61	31,42
16	6	15,6	0,5	13,64	-7,64	58,40
17	3,9	2,3	0,6	0,88	3,02	9,10

18	48	21,6	1,8	27,84	20,16	406,35
19	19,3	7,7	2,3	16,99	2,31	5,33
20	8,6	2,9	2,8	15,30	-6,70	44,87
Итого	354,09	251,7	32,61	354,09	0,00	2830,81

При применении теста Голдфелда и Куандта считайте, что подозрение на гетероскедастичность есть относительно второго фактора. Уравнение регрессии для первых восьми значений имеет вид $y_x = 35,98 + 1,29x_1 - 10,87x_2$, для вторых - $y_x = 1,62 + 0,42x_1 + 7,92x_2$.

Вариант 4

1 (0,3). На рисунках ниже приведены примеры графиков зависимости ε_i от теоретических значений y_x . В каком случае(ях) представлены модели со случайным характером остатков (укажите букву(ы) правильного ответа)? Поясните свой ответ.



нет верного ответа

а)

б)

в)

г)

2 (0,3). Если критерии знаков и Дарбина-Уотсона дали противоположные результаты, то

- а) нужно предположить наличие гомоскедастичности;
- б) нужно предположить отсутствие автокорреляции остатков;
- в) нужно предположить наличие гетероскедастичности;
- г) нет верного ответа.

3 (0,3). Дисперсия остатков является гомоскедастичной, если

- а) для каждого значения фактора остатки имеют одинаковую дисперсию;
- б) для каждого значения фактора остатки имеют одинаковую автокорреляцию;
- в) не для каждого значения фактора остатки имеют одинаковую корреляцию;
- г) нет верного ответа.

4 (1,4). Получены остатки: -0,9; 1,8; 0,2; -1,1; -0,9; 1,1; -0,7; -0,9; -1,4; 2,3; -1,4; -1,1. С помощью критерия знаков и теста Дарбина-Уотсона сделать вывод о возможности принятия нулевой гипотезы.

5 (2,7). Примените тесты Бартлетта, Голдфелда и Куандта. Сделайте вывод об однородности дисперсии.

n	y	x_1	x_2	y_x	ε_i	ε_i^2
1	39,7	30,2	2	40,26	-0,56	0,32
2	15,1	14,1	1,3	17,86	-2,76	7,61
3	82	16,3	2,2	26,25	55,75	3107,68
4	7,4	1,7	1,3	4,18	3,22	10,38
5	15,6	12,6	3,3	29,46	-13,86	192,22
6	21,7	37,2	1,7	46,00	-24,30	590,34
7	9,1	18,1	0,3	15,64	-6,54	42,80
8	43	22,4	2,2	32,98	10,02	100,33
9	11	11,1	1,4	15,21	-4,21	17,74
10	0,6	2,3	2,3	11,47	-10,87	118,17
11	21,3	20,1	1,2	23,82	-2,52	6,33
12	5,1	10,2	0,3	6,93	-1,83	3,34

13	4,8	2,5	1,6	7,05	-2,25	5,06
14	11,2	3,2	2,8	15,78	-4,58	20,96
15	5,3	2,9	0,3	-1,13	6,43	41,31
16	6,12	15,6	0,5	14,21	-8,09	65,45
17	3,07	2,3	0,8	1,53	1,54	2,39
18	48,1	22,6	1,8	30,55	17,55	307,93
19	19,6	7,9	2,3	17,65	1,95	3,81
20	0,7	2,3	2,8	14,79	-14,09	198,40
Итого	370,49	255,6	32,4	370,49	0,00	4842,57

При применении теста Голдфелда и Куандта считайте, что подозрение на гетероскедастичность есть относительно второго фактора. Уравнение регрессии для первых восьми значений имеет вид $y_x = 45,98 + 1,45x_1 - 14,88x_2$, для вторых - $y_x = -2,89 + 0,56x_1 + 8,01x_2$.

2. Оценочные средства для промежуточного контроля

2.1. Вопросы к зачету

Зачет проводится в форме собеседования по вопросам из следующего перечня:

1. Предмет эконометрики. Возникновение и развитие эконометрики.
2. Специфика измерений в экономике. Стохастические особенности исходных данных и взаимосвязей между характеристиками экономических процессов.
3. Цели и задачи прикладных эконометрических исследований. Теоретические основания и методология эконометрического анализа.
4. Общая постановка задачи о нахождении количественной взаимосвязи разных величин по эмпирическим данным.
5. Общие черты и различия количественных моделей в эконометрике и в естественных науках.
6. Разделы и специальные вопросы математики, наиболее часто используемые в эконометрике.
7. Понятие о функциональной, статистической и корреляционной связях. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа.
8. Уравнение регрессии, его смысл и назначение. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии.
9. Парная регрессия. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров уравнения парной регрессии.
10. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.
11. Оценка степени тесноты связи между количественными переменными. Коэффициент ковариации. Показатели корреляции: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, теоретическое корреляционное отношение. Коэффициент детерминации.
12. Стандартная ошибка уравнения регрессии.
13. Оценка статистической значимости показателей корреляции, параметров уравнения регрессии, уравнения регрессии в целом: t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера.
14. Расчет доверительных интервалов.
15. Средняя ошибка аппроксимации.
16. Расчет коэффициентов эластичности.

17. Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии.
18. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.
19. Стандартизованные коэффициенты регрессии, их интерпретация.
20. Парные и частные коэффициенты корреляции.
21. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации. Оценка надежности показателей корреляции.
22. Оценка качества модели множественной регрессии: F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента.
23. Расчет коэффициентов эластичности.
24. Мультиколлинеарность. Методы устранения мультиколлинеарности.
25. Эконометрические модели: общая характеристика, различия статистического и эконометрического подхода к моделированию.
26. Спецификация переменных в уравнениях регрессии. Ошибки спецификации.
27. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.
28. Метод максимального правдоподобия.
29. Тобит-модели.
30. Предпосылки метода наименьших квадратов.
31. Гетероскедастичность. Тесты Голдфелда-Квандта, Бартлетта и Уайта. Устранение гетероскедастичности.
32. Автокорреляция остатков. Критерий знаков. Тест Дарбина-Уотсона.
33. Фиктивные переменные: общий случай. Множественные совокупности фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона. Тест Чоу.
34. Моделирование: влияние отсутствия переменной, которая должна быть включена; влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена. Замещающие переменные.
35. Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании.
36. Аналитическое выравнивание временных рядов. Оценка параметров уравнения тренда.
37. Автокорреляция в остатках, ее измерение и интерпретация. Критерий Дарбина-Уотсона в оценке качества трендового уравнения регрессии.
38. Анализ временных рядов при наличии периодических колебаний: аддитивная и мультипликативная модели.
39. Особенности изучения взаимосвязанных временных рядов. Автокорреляция рядов динамики и методы ее устранения. Метод последовательных разностей.
40. Интерпретация параметров уравнения регрессии, построенного по первым и вторым разностям.
41. Метод отклонения уровней ряда от основной тенденции. Метод включения фактора времени.
42. Виды систем эконометрических уравнений. Независимые системы. Рекурсивные системы. Системы одновременных (совместных) уравнений.
43. Структурная и приведенная формы эконометрической модели.
44. Проблемы идентификации.
45. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов, общая схема алгоритма расчетов.
46. Трехшаговый метод наименьших квадратов.
47. Применение эконометрических моделей. Модель Кейнса (статистическая и динамическая формы). Модель Клейна.

2.2. Тесты

Вариант 1

1. Выбор общего вида модели, в том числе состава и формы входящих в нее связей, называется
 - а) верификация модели;
 - б) параметризация;
 - в) идентификация модели;
 - г) Нет верного ответа.
2. Данные, которые не имеют временного параметра и порядок их следования не существен, - это
 - а) данные продольного среза;
 - б) данные поперечного среза;
 - в) панельные данные;
 - г) Нет верного ответа.
3. Если уравнение регрессии проходит через все точки корреляционного поля, то
 - а) остаточная дисперсия равна нулю;
 - б) факторная дисперсия равна нулю;
 - в) общая дисперсия равна нулю;
 - г) Нет верного ответа.
4. _____ показывает среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу.
 - а) Средний коэффициент эластичности;
 - б) Коэффициент корреляции;
 - в) Коэффициент регрессии;
 - г) Нет верного ответа.
5. Коэффициент корреляции для парной линейной регрессии находится в границах
 - а) $0 \leq r_{xy} \leq 1$;
 - б) $-1 \leq r_{xy} \leq 1$;
 - в) $-1 \leq r_{xy} \leq 0$;
 - г) Нет верного ответа.
6. *t*-статистика Стьюдента применяется
 - а) при проверке статистической значимости коэффициента регрессии;
 - б) для расчета доверительных интервалов параметра и коэффициента регрессии;
 - в) при проверке статистической значимости параметра и коэффициента регрессии и для расчета их доверительных интервалов;
 - г) при проверке статистической значимости уравнения регрессии в целом.
7. Чтобы определить, какой из факторов оказывает более сильное влияние на результат, необходимо обратиться к
 - а) коэффициентам «чистой» регрессии;
 - б) стандартизованным коэффициентам регрессии;
 - в) коэффициентам «чистой» регрессии или стандартизованным коэффициентам регрессии;
 - г) Нет верного ответа.
8. Тесноту совместного влияния факторов на результат оценивает
 - а) показатель множественной корреляции;
 - б) парный коэффициент корреляции;
 - в) *F*-критерий Фишера;
 - г) Нет верного ответа.
9. Если $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$, то
 - а) гипотеза об отсутствии связи между факторами и результатом отклоняется;
 - б) гипотеза об отсутствии связи между факторами и результатом принимается;

- в) гипотеза об отсутствии связи между факторами отклоняется;
 - г) Нет верного ответа.
10. Если между факторами существует высокая корреляция, то
- а) параметры уравнения регрессии оказываются неинтерпретируемыми;
 - б) параметры уравнения регрессии оказываются хорошо интерпретируемыми;
 - в) можно определить их изолированное влияние на результативный показатель;
 - г) Нет верного ответа.
11. При наличии мультиколлинеарности
- а) можно говорить о совокупном воздействии факторов друг на друга;
 - б) два фактора действуют друг на друга;
 - в) несколько факторов противоположно действуют на результат;
 - г) Нет верного ответа.
12. Гомоскедастичность остатков означает, что
- а) дисперсия каждого отклонения одинакова для всех значений x ;
 - б) дисперсии отклонений неодинаковы для значений x ;
 - в) остатки зависят друг от друга;
 - г) Нет верного ответа.
13. Для проверки существования гетероскедастичности применяются
- а) критерий знаков и критерий Бартлетта;
 - б) критерий Дарбина-Уотсона, критерий Голдфелда и Куандта;
 - в) критерий знаков, критерий Голдфелда и Куандта;
 - г) Нет верного ответа.
14. Система уравнений, в котором зависимая переменная y одного уравнения выступает в виде фактора x в другом уравнении, называется
- а) системой взаимосвязанных уравнений;
 - б) системой независимых уравнений;
 - в) системой рекурсивных уравнений;
 - г) Нет верного ответа.
15. Модель идентифицируема, если
- а) число параметров структурной модели равно числу параметров приведенной формы модели;
 - б) число параметров структурной модели больше числа параметров приведенной формы модели;
 - в) число параметров структурной модели меньше числа параметров приведенной формы модели;
 - г) Нет верного ответа.
16. Для построения системы независимых уравнений используется
- а) косвенный МНК;
 - б) двухшаговый МНК;
 - в) обычный МНК;
 - г) Нет верного ответа.
17. Если амплитуда сезонных колебаний приблизительно постоянна, строят
- а) мультипликативную модель временного ряда;
 - б) аддитивную модель временного ряда;
 - в) аддитивно-мультипликативную модель временного ряда;
 - г) Нет верного ответа.
18. К специфике динамических моделей не относится следующее:
- а) оценка параметров моделей авторегрессии и, как правило, моделей с распределенным лагом, не может производиться с помощью обычного МНК;
 - б) исследователям приходится решать проблемы выбора оптимальной величины лага и определения его структуры;

- в) между моделями авторегрессии и моделями с распределенным лагом не существует взаимосвязи;
г) Нет верного ответа.

19. С увеличением лага число пар значений, по которым рассчитывается коэффициент автокорреляции,

- а) остается неизменным;
б) увеличивается;
в) уменьшается;
г) Нет верного ответа.

Вариант 2

1. Статистический анализ модели и в первую очередь статистическое оценивание неизвестных параметров модели называется

- а) верификация модели;
б) параметризация;
в) идентификация модели;
г) Нет верного ответа.

2. Финансовые показатели работы предприятий за истекший год описываются

- а) данными продольного среза;
б) данными поперечного среза;
в) панельными данными;
г) Нет верного ответа.

3. Характеристика суммы квадратов (отклонений), которая показывает, сколько отклонений в сумме квадратов может изменяться «свободно», - это

- а) число степеней свободы;
б) стандартная ошибка;
в) дисперсия признака;
г) Нет верного ответа.

4. Постоянная величина результативного показателя, которая не связана с изменением фактора, - это

- а) средний коэффициент эластичности;
б) коэффициент корреляции;
в) коэффициент регрессии;
г) Нет верного ответа.

5. Величина _____ характеризует долю дисперсии y , вызванную влиянием остальных, не учтенных в модели факторов.

- а) $1 - r^2$;
б) коэффициента корреляции;
в) коэффициента детерминации;
г) Нет верного ответа.

6. _____ определяет пределы, в которых лежат точные значения определяемых показателей с заданной степенью уверенности, соответствующей заданному уровню значимости α .

- а) Стандартная ошибка;
б) Доверительный интервал;
в) Средняя ошибка аппроксимации;
г) Нет верного ответа.

7. Коэффициенты, показывающие, на сколько процентов в среднем по совокупности изменится результат от своей величины при изменении фактора на 1% от своего среднего значения при неизменных значениях других факторов, называются

- а) коэффициентами «чистой» регрессии;
б) стандартизованными переменными;

- в) стандартизованными коэффициентами регрессии;
 - г) Нет верного ответа.
8. Коэффициент корреляции для множественной линейной регрессии находится в границах
- а) $[0;1]$;
 - б) $[-1;1]$;
 - в) $[-1;0]$;
 - г) Нет верного ответа.
9. Скорректированный коэффициент детерминации
- а) всегда меньше коэффициента детерминации
 - б) всегда равен коэффициенту детерминации;
 - в) всегда больше коэффициента детерминации;
 - г) Нет верного ответа.
10. Насыщение модели лишними факторами
- а) снижает величину остаточной дисперсии;
 - б) увеличивает показатель детерминации;
 - в) приводит к статистической незначимости параметров регрессии по t -критерию Стьюдента;
 - г) Нет верного ответа.
11. Чем ближе к нулю определитель матрицы межфакторной корреляции, тем
- а) сильнее мультиколлинеарность и ненадежнее результаты множественной регрессии;
 - б) слабее мультиколлинеарность и ненадежнее результаты множественной регрессии;
 - в) сильнее мультиколлинеарность и надежнее результаты множественной регрессии;
 - г) Нет верного ответа.
12. Последствия гетероскедастичности проявляются в получении
- а) эффективных оценок МНК и занижении стандартных ошибок коэффициентов регрессии;
 - б) неэффективных оценок МНК и занижении стандартных ошибок коэффициентов регрессии;
 - в) неэффективных оценок МНК и завышении стандартных ошибок коэффициентов регрессии;
 - г) Нет верного ответа.
13. Для проверки наличия автокорреляции предпочтительнее применять критерий
- а) знаков;
 - б) Дарбина-Уотсона;
 - в) Голдфелда и Куандта;
 - г) Бартлетта.
14. Система уравнений, в котором каждая зависимая переменная y рассматривается как функция одного и того же набора факторов x_i , называется
- а) системой взаимосвязанных уравнений;
 - б) системой независимых уравнений;
 - в) системой рекурсивных уравнений;
 - г) Нет верного ответа.
15. Модель неидентифицируема, если
- а) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;
 - б) число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов;
 - в) число приведенных коэффициентов равно числу структурных коэффициентов;
 - г) Нет верного ответа.
16. Для построения системы рекурсивных уравнений используется
- а) косвенный МНК;

- б) двухшаговый МНК;
- в) обычный МНК;
- г) Нет верного ответа.

17. Если амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается, строят

- а) мультипликативную модель временного ряда;
- б) аддитивную модель временного ряда;
- в) аддитивно-мультипликативную модель временного ряда;
- г) Нет верного ответа.

18. Модели, содержащие не только текущие, но и лаговые значения факторных переменных, - это

- а) модели авторегрессии;
- б) модели с распределенным лагом;
- в) модели с нераспределенным лагом;
- г) Нет верного ответа.

19. К факторам, формирующим уровни временного ряда, относятся:

- а) факторы, формирующие тенденцию ряда; случайные факторы;
- б) факторы, формирующие тенденцию и циклические колебания ряда;
- в) факторы, формирующие циклические колебания ряда; случайные факторы;
- г) Нет верного ответа.

Вариант 3

1. Сопоставление реальных и модельных данных, проверка адекватности модели, оценка точности модельных данных называется

- а) верификация модели;
- б) параметризация;
- в) идентификация модели;
- г) Нет верного ответа.

2. Данные, которые имеют временной параметр и порядок их следования существенен, - это

- а) данные продольного среза;
- б) данные поперечного среза;
- в) панельные данные;
- г) Нет верного ответа.

3. Чем меньше величина _____, тем меньше влияние не учитываемых в уравнении регрессии факторов.

- а) остаточной дисперсии;
- б) общей дисперсии;
- в) факторной дисперсии;
- г) Нет верного ответа.

4. Коэффициент, который показывает, на сколько процентов изменится результат при изменении фактора на 1% от своего номинального значения, - это

- а) коэффициент эластичности;
- б) коэффициент корреляции;
- в) коэффициент регрессии;
- г) Нет верного ответа.

5. Среднее относительное отклонение расчетных значений от фактических – это

- а) средняя стандартная ошибка;
- б) средняя ошибка аппроксимации;
- в) коэффициент детерминации;
- г) Нет верного ответа.

6. Если при расчете доверительного интервала нижняя граница оказалась отрицательной, а верхняя - положительной, то оцениваемый параметр

- а) является статистически значимым;
- б) невозможно рассчитать;
- в) является статистически незначимым;
- г) Нет верного ответа.

7. Параметры, характеризующие среднее изменение результата с изменением соответствующего параметра на единицу при неизменном значении других факторов, закрепленных на среднем уровне, называются

- а) коэффициентами «чистой» регрессии;
- б) стандартизованными переменными;
- в) стандартизованными коэффициентами регрессии;
- г) Нет верного ответа.

8. Коэффициент, содержащий поправку на число степеней свободы и использующийся для недопущения преувеличения тесноты связи, - это

- а) коэффициент корреляции;
- б) коэффициент детерминации;
- в) стандартизованный коэффициент регрессии;
- г) Нет верного ответа.

9. Если $t_{\text{факт}} > t_{\text{табл}}$, то

- а) гипотеза об отсутствии связи между факторами и результатом отклоняется;
- б) гипотеза об отсутствии связи между факторами и результатом принимается;
- в) гипотеза об отсутствии связи между факторами отклоняется;
- г) Нет верного ответа.

10. При дополнительном включении в регрессию фактора

- а) коэффициент детерминации должен возрасть, а остаточная дисперсия должна уменьшаться;
- б) коэффициент детерминации должен уменьшаться, а остаточная дисперсия должна возрасть;
- в) коэффициент детерминации и остаточная дисперсия должны возрасть;
- г) нет верного ответа.

11. Признаками наличия мультиколлинеарности не является следующий:

- а) небольшие изменения в данных приводят к широким колебаниям оценок параметров;
- б) коэффициенты регрессии имеют низкие стандартные ошибки и низкий уровень значимости;
- в) коэффициенты имеют неверный знак или неправдоподобную величину;
- г) Нет верного ответа.

12. В том случае, когда значение остатков распределены независимо друг от друга, можно говорить

- а) о наличии автокорреляции остатков;
- б) о наличии гомоскедастичности;
- в) о том, что остатки не подчиняются нормальному распределению;
- г) Нет верного ответа.

13. При применении критерия Голдфелда и Куандта количество опускаемых наблюдений должно быть равно примерно

- а) половине общего количества наблюдений;
- б) трети общего количества наблюдений;
- в) четверти общего количества наблюдений;
- г) Нет верного ответа.

14. Система уравнений, в котором одни и те же зависимые переменные в одних уравнениях входят в левую часть, а в других – в правую, называется

- а) системой взаимосвязанных уравнений;
- б) системой независимых уравнений;

- в) системой рекурсивных уравнений;
- г) Нет верного ответа.

15. Если определитель матрицы, составленной из коэффициентов при переменных, отсутствующих в исследуемом уравнении, не равен нулю, и ранг этой матрицы не менее числа эндогенных переменных системы без единицы, то

- а) уравнение неидентифицируемо;
- б) уравнение идентифицируемо;
- в) уравнение сверхидентифицируемо;
- г) Нет верного ответа.

16. Для построения системы совместных уравнений используется

- а) обычный МНК;
- б) двухшаговый МНК;
- в) косвенный МНК;
- г) косвенный и двухшаговый МНК.

17. Если наиболее высоким оказался коэффициент автокорреляции первого порядка, исследуемый ряд содержит

- а) только тенденцию;
- б) тенденцию и сезонность;
- в) только сезонность;
- г) Нет верного ответа.

18. Модели, содержащие в качестве факторов лаговые значения зависимой переменной, - это

- а) модели авторегрессии;
- б) модели с распределенным лагом;
- в) модели с нераспределенным лагом;
- г) Нет верного ответа.

19. Корреляционную зависимость между последовательными уровнями временного ряда называют

- а) коллинеарностью уровней ряда;
- б) корреляцией временных рядов;
- в) автокорреляцией уровней ряда;
- г) Нет верного ответа.

Вариант 4

1. Определение вида аналитической зависимости называется

- а) верификация модели;
- б) параметризация;
- в) идентификация модели;
- г) Нет верного ответа.

2. Социально-экономическое состояние России за пять лет описывается

- а) данными продольного среза;
- б) данными поперечного среза;
- в) панельными данными;
- г) Нет верного ответа.

3. Уравнение регрессии проходит через все точки корреляционного поля только при

- а) сильной связи результата с фактором;
- б) функциональной связи;
- в) нелинейной связи;
- г) Нет верного ответа.

4. Коэффициент, который показывает, на сколько процентов в среднем по совокупности изменится результат от своей величины при изменении фактора на 1% от своего значения, - это

- а) коэффициент эластичности;
 - б) коэффициент корреляции;
 - в) коэффициент регрессии;
 - г) Нет верного ответа.
5. Оценка значимости уравнения регрессии в целом дается с помощью
- а) F -критерия Фишера;
 - б) t -критерия Стьюдента;
 - в) коэффициента регрессии;
 - г) Нет верного ответа.
6. Коэффициент детерминации характеризует
- а) долю дисперсии результативного признака y , необъясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака;
 - б) долю дисперсии результативного признака y , объясняемую регрессией, в остаточной дисперсии результативного признака;
 - в) долю дисперсии результативного признака y , объясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака;
 - г) Нет верного ответа.
7. Сравнивая _____ друг с другом, можно ранжировать факторы по силе воздействия на результат.
- а) коэффициенты «чистой» регрессии;
 - б) стандартизованные переменные;
 - в) стандартизованные коэффициенты регрессии;
 - г) Нет верного ответа.
8. При правильном включении факторов в модель величина индекса множественной корреляции должна быть
- а) больше или равна максимальному парному индексу корреляции;
 - б) меньше или равна максимальному парному индексу корреляции;
 - в) равна максимальному парному индексу корреляции;
 - г) Нет верного ответа.
9. Адекватную оценку того, насколько хорошо вариация результирующего признака объясняется вариацией нескольких факторных признаков, позволяет получить
- а) коэффициент корреляции;
 - б) коэффициент детерминации;
 - в) стандартизованные коэффициенты регрессии;
 - г) Нет верного ответа.
10. Коэффициенты интеркорреляции показывают
- а) корреляцию между объясняющими переменными;
 - б) корреляцию между объясняемыми переменными;
 - в) корреляцию между объясняемыми и объясняющими переменными;
 - г) Нет верного ответа.
11. Если $\chi^2_{\text{факт}} > \chi^2_{\text{табл}}$, то
- а) факторы являются (мульти)коллинеарными;
 - б) факторы не являются (мульти)коллинеарными;
 - в) уравнение регрессии статистически значимо;
 - г) параметры уравнения регрессии статистически значимы.
12. Для проверки существования автокорреляции применяются
- а) критерий знаков и критерий Бартлетта;
 - б) критерий Дарбина-Уотсона, критерий Голдфелда и Куандта;
 - в) критерий знаков, критерий Голдфелда и Куандта;
 - г) Нет верного ответа.
13. К предпосылкам метода наименьших квадратов не относится следующая:
- а) случайный характер остатков;

- б) остатки подчиняются нормальному распределению;
- в) гомоскедастичность остатков;
- г) нет верного ответа.

14. Каждое уравнение системы _____ не может рассматриваться самостоятельно, для нахождения его параметров традиционный МНК не применим.

- а) взаимосвязанных уравнений;
- б) независимых уравнений;
- в) рекурсивных уравнений;
- г) Нет верного ответа.

15. Модель сверхидентифицируема, если

- а) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;
- б) число приведенных коэффициентов равно числу структурных коэффициентов;
- в) число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов;
- г) Нет верного ответа.

16. Для построения системы взаимосвязанных уравнений используется

- а) обычный МНК;
- б) двухшаговый МНК;
- в) косвенный МНК;
- г) косвенный и двухшаговый МНК.

17. По знаку коэффициента автокорреляции

- а) нельзя делать вывод о возрастающей или убывающей тенденции в уровнях ряда;
- б) можно делать вывод о возрастающей или убывающей тенденции в уровнях ряда (он является противоположным);
- в) можно делать вывод о возрастающей или убывающей тенденции в уровнях ряда (он является таким же);
- г) Нет верного ответа.

18. Экономическая модель, которая в данный момент времени учитывает значения входящих в нее переменных, относящиеся как к текущему, так и к предыдущим моментам времени, - это

- а) аддитивная модель временного ряда;
- б) мультипликативная модель временного ряда;
- в) динамическая модель;
- г) Нет верного ответа.

19. Коррелограмма - это

- а) график зависимости порядка коэффициента автокорреляции от величины лага;
- б) график зависимости значений автокорреляционной функции временного ряда от величины лага;
- в) график зависимости значений временного ряда от величины лага;
- г) Нет верного ответа.

3. Учебно-методическое обеспечение внеаудиторной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Структура внеаудиторной работы
1	Общие положения эконометрики	Составление глоссария. Конспектирование вопросов: Предмет эконометрики. Возникновение и развитие эконометрики. Специфика измерений в экономике. Стохастические особенности исходных данных и взаимосвязей между характеристиками экономических процессов. Цели и задачи прикладных эконометрических

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Структура внеаудиторной работы
		<p>исследований. Теоретические основания и методология эконометрического анализа.</p> <p>Общая постановка задачи о нахождении количественной взаимосвязи разных величин по эмпирическим данным. Общие черты и различия количественных моделей в эконометрике и в естественных науках. Разделы и специальные вопросы математики, наиболее часто используемые в эконометрике.</p>
2	Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	<p>Составление глоссария.</p> <p>Конспектирование вопросов:</p> <p>Понятие о функциональной, статистической и корреляционной связях. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа.</p> <p>Уравнение регрессии, его смысл и назначение. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии. Парная регрессия. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров уравнения парной регрессии.</p> <p>Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.</p> <p>Оценка степени тесноты связи между количественными переменными. Коэффициент ковариации. Показатели корреляции: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, теоретическое корреляционное отношение. Коэффициент детерминации.</p> <p>Стандартная ошибка уравнения регрессии.</p> <p>Оценка статистической значимости показателей корреляции, параметров уравнения регрессии, уравнения регрессии в целом: t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера. Расчет доверительных интервалов.</p> <p>Средняя ошибка аппроксимации.</p> <p>Расчет коэффициентов эластичности.</p>
3	Множественная регрессия и корреляция	<p>Составление глоссария.</p> <p>Конспектирование вопросов:</p> <p>Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.</p> <p>Стандартизованные коэффициенты регрессии, их интерпретация. Парные и частные коэффициенты корреляции. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации. Оценка надежности показателей корреляции.</p> <p>Оценка качества модели множественной регрессии: F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента.</p> <p>Расчет коэффициентов эластичности.</p> <p>Мультиколлинеарность. Методы устранения мультиколлинеарности.</p>
4	Спецификация	Составление глоссария.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Структура внеаудиторной работы
	переменных в уравнениях регрессии	<p>Конспектирование вопросов:</p> <p>Эконометрические модели: общая характеристика, различия статистического и эконометрического подхода к моделированию.</p> <p>Спецификация переменных в уравнениях регрессии. Ошибки спецификации.</p> <p>Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов.</p> <p>Метод максимального правдоподобия.</p> <p>Тобит-модели.</p> <p>Предпосылки метода наименьших квадратов.</p> <p>Гетероскедастичность. Тесты Голдфелда-Квандта, Бартлетта и Уайта. Устранение гетероскедастичности.</p> <p>Автокорреляция остатков. Критерий знаков. Тест Дарбина-Уотсона.</p> <p>Фиктивные переменные: общий случай. Множественные совокупности фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона. Тест Чоу.</p> <p>Моделирование: влияние отсутствия переменной, которая должна быть включена; влияние включения в модель переменной, которая не должна быть включена. Замещающие переменные.</p>
5	Временные ряды в эконометрических исследованиях	<p>Составление глоссария.</p> <p>Конспектирование вопросов:</p> <p>Специфика временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании.</p> <p>Аналитическое выравнивание временных рядов. Оценка параметров уравнения тренда.</p> <p>Автокорреляция в остатках, ее измерение и интерпретация. Критерий Дарбина-Уотсона в оценке качества трендового уравнения регрессии.</p> <p>Анализ временных рядов при наличии периодических колебаний: аддитивная и мультипликативная модели.</p> <p>Особенности изучения взаимосвязанных временных рядов. Автокорреляция рядов динамики и методы ее устранения. Метод последовательных разностей. Интерпретация параметров уравнения регрессии, построенного по первым и вторым разностям. Метод отклонения уровней ряда от основной тенденции. Метод включения фактора времени.</p>
6	Системы эконометрических уравнений	<p>Составление глоссария.</p> <p>Конспектирование вопросов:</p> <p>Виды систем эконометрических уравнений. Независимые системы. Рекурсивные системы. Системы одновременных (совместных) уравнений. Структурная и приведенная формы эконометрической модели. Проблемы идентификации. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов, общая схема алгоритма расчетов. Трехшаговый метод наименьших квадратов. Применение</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Структура внеаудиторной работы
		эконометрических моделей. Модель Кейнса (статистическая и динамическая формы). Модель Клейна.

4. Задания для контрольной работы (для обучающихся заочной формы)

На основании представленных ниже данных для соответствующего варианта:

1. Определить параметры уравнения линейной множественной регрессии по методу наименьших квадратов. Дать экономическую интерпретацию параметрам уравнения.

2. Рассчитать парные коэффициенты корреляции.

3. Определить коэффициенты множественной корреляции и детерминации. Сделать вывод о тесноте связи результата с факторами и объясняемости вариации результата.

4. Оценить значимость уравнения множественной регрессии с помощью F -критерия Фишера при уровнях значимости $\alpha = 0,05$ и $\alpha = 0,01$. Сделать вывод.

5. Получить уравнение регрессии в стандартизованном масштабе. Дать экономическую интерпретацию параметрам уравнения. Оценить информативность факторов на основе уравнения линейной регрессии в стандартизованном масштабе.

6. Рассчитать индексы множественной корреляции и детерминации для линейного уравнения регрессии в стандартизованном масштабе.

7. Проверить гипотезу о гомоскедастичности ряда остатков с уровнем значимости $\alpha = 0,05$ (тест Голдфелда и Куандта).

8. Вычислить определитель матрицы межфакторной корреляции. Сделать вывод о взаимной коррелированности объясняющих переменных.

9. Выбрать наиболее значимый фактор.

10. Вычислить оценки коэффициентов однофакторной линейной модели (в качестве фактора принять наиболее значимый фактор) по методу наименьших квадратов. Дать экономическую интерпретацию коэффициента регрессии.

11. Определить коэффициенты корреляции и детерминации. Сделать вывод о тесноте связи результата с фактором и объясняемости вариации результата.

12. Рассчитать факторную, остаточную и общую дисперсии на одну степень свободы.

13. Оценить значимость уравнения линейной регрессии с помощью F -критерия Фишера при уровнях значимости $\alpha = 0,05$ и $\alpha = 0,01$. Сделать вывод.

14. Определить стандартную ошибку коэффициента регрессии, оценить его значимость.

15. Найти доверительный интервал для коэффициента регрессии.

16. Определить стандартную ошибку параметра a , оценить его значимость.

17. Найти доверительный интервал для параметра a .

18. Сделать вывод о значимости линейного коэффициента корреляции.

Контрольная работа должна содержать разделы:

1. Описание задания;

2. Описание решения контрольной работы (по этапам);

3. Изложение полученных результатов.

Выполнение вычислений производится с помощью калькулятора или ПК. Запрещается использовать пакет анализа MS Excel, специализированные пакеты для статистического и эконометрического анализа данных. Все вычисления должны сопровождаться подробными объяснениями. Без наличия хода решения ответ даже верный не засчитывается. Вычисления производятся с точностью до 4 знаков после запятой.

Варианты контрольной работы

№ предприятия	Вариант 1			Вариант 2			Вариант 3		
	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Затраты на персонал (x ₂), тыс. руб.	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Затраты на мерчендайзинг (x ₂), тыс. руб.	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Затраты на мерчендайзинг (x ₂), тыс. руб.
1	1069,5	70,6	100,7	1411,7	91,8	137,0	114,9	6,9	4,6
2	1138,5	75,8	93,6	1513,3	93,5	127,3	166,5	9,0	4,4
3	1191,0	76,9	91,7	1602,4	97,0	121,6	221,4	9,2	4,9
4	1240,5	90,0	84,8	1615,1	102,3	111,5	325,4	11,2	5,4
5	1351,5	90,7	91,8	1687,5	103,7	120,9	383,1	11,6	5,9
6	1389,0	90,8	96,5	1754,6	103,8	126,9	474,8	16,1	6,4
7	1405,5	94,3	111,5	1818,9	123,7	132,6	497,8	16,7	7,6
8	1474,5	95,0	75,7	1862,6	129,2	138,0	581,7	17,9	5,6
9	1560,0	95,8	104,7	1799,0	137,0	142,5	683,7	18,6	7,9
10	1591,5	96,3	103,3	1765,4	137,0	140,6	872,1	19,0	8,7
11	1594,5	97,8	109,7	1812,3	138,0	143,1	889,8	20,5	10,0
12	1597,5	99,3	112,8	1810,3	138,6	148,5	1015,2	22,2	11,0
13	1599,0	100,4	112,9	1902,3	139,6	148,4	1222,8	22,7	13,4
14	1621,5	102,2	100,2	2181,2	140,0	149,6	1247,0	24,1	12,0
15	1689,0	104,3	105,0	2223,1	141,8	150,2	1342,6	25,1	13,1
16	1699,5	104,6	100,4	2236,9	143,3	156,8	1391,8	25,4	12,8
17	1794,0	105,5	115,7	2368,1	146,6	157,4	1582,2	26,4	20,5
18	1818,0	113,5	116,1	2399,8	155,5	157,9	1640,1	30,5	20,6
19	1944,0	123,6	110,0	2566,1	165,6	160,6	1976,0	34,9	20,8
20	1969,5	141,3	115,3	2599,7	196,4	163,8	2145,2	41,1	22,4

№ предприятия	Вариант 4			Вариант 5			Вариант 6		
	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Затраты на мерчендайзинг (x ₂), тыс. руб.	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Затраты на мерчендайзинг (x ₂), тыс. руб.	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Затраты на мерчендайзинг (x ₂), тыс. руб.
1	822,5	6,9	284,6	657,4	29,1	180,5	1355,4	16,5	308,3
2	905,0	9,0	269,9	726,2	39,1	173,4	1323,3	23,3	298,4
3	975,4	9,2	266,8	787,0	40,6	173,4	1359,7	28,9	297,7
4	1094,1	11,2	254,3	886,5	50,3	166,3	1337,0	36,4	292,2
5	1219,3	11,6	296,2	988,2	52,5	196,0	1593,1	41,9	366,3

6	1411,8	16,1	326,8	1157,8	75,0	226,8	1872,6	64,8	424,2
7	1530,9	16,7	389,0	1256,7	78,6	271,2	2264,5	84,1	520,1
8	1721,7	17,9	267,2	1425,2	85,5	187,6	1581,5	91,7	361,6
9	2213,8	18,6	376,3	1834,9	89,6	270,5	2375,0	108,2	518,5
10	2286,8	19,0	374,4	1900,7	91,9	274,5	2464,0	133,1	520,2
11	2382,0	20,5	408,5	1981,2	99,3	308,4	2809,4	144,2	583,2
12	2450,3	22,2	423,4	2038,6	107,8	322,7	3030,4	161,7	609,1
13	3407,1	22,7	430,7	2854,0	119,8	329,6	3119,9	170,1	629,8
14	3455,8	24,1	386,8	2915,5	128,7	297,2	2826,4	194,6	572,5
15	3826,5	25,1	406,6	3231,8	134,7	322,4	3105,2	207,3	603,7
16	3954,0	25,4	389,7	3346,0	136,7	311,5	3057,8	216,9	579,9
17	4244,9	26,4	449,5	3607,6	143,0	360,7	3564,0	250,8	669,3
18	4563,5	30,5	491,1	3901,1	170,2	396,3	3924,2	260,9	796,3
19	5214,7	34,9	470,7	4501,3	206,0	381,4	3839,0	280,7	772,1
20	5334,1	41,1	495,8	4633,7	243,1	401,8	4074,5	301,6	817,2

№ предприятия	Вариант 7			Вариант 8			Вариант 9		
	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Загрaты на мерчендайзинг (x ₂), тыс. руб.	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Запасы на начало месяца, тыс. руб.	Загрaты на мерчендайзинг (x ₂), тыс. руб.	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Загрaты на рекламу (x ₂), тыс. руб.
1	923,2	29,9	22,7	260,5	230,0	69,6	288,7	8,7	30,9
2	989,0	34,4	22,0	287,5	241,6	70,3	314,4	10,1	32,2
3	1040,5	37,4	22,0	306,1	246,0	71,5	334,7	11,2	39,1
4	1091,3	53,2	20,6	326,9	250,6	70,9	352,2	16,1	36,9
5	1197,9	54,3	22,9	361,8	257,9	91,5	387,5	16,9	42,8
6	1250,2	56,5	25,9	388,0	261,3	114,1	404,7	17,7	40,6
7	1267,9	60,3	31,5	396,6	274,5	146,8	446,9	19,2	83,8
8	1350,3	84,3	22,0	429,2	279,4	105,1	481,5	30,2	58,6
9	1438,1	85,1	30,8	462,7	281,3	152,5	515,3	27,5	87,2
10	1468,2	90,9	30,9	473,8	290,6	155,8	527,7	29,4	90,0
11	1486,1	94,8	33,1	480,7	298,6	176,1	537,6	30,7	98,0
12	1502,5	97,9	35,0	486,4	301,2	189,0	558,7	34,5	109,8
13	1511,4	105,0	35,3	532,7	304,6	197,0	595,2	37,4	118,4
14	1536,5	114,2	31,9	547,9	321,6	182,0	606,1	40,9	107,8
15	1605,6	117,7	33,8	575,4	330,6	194,2	634,4	42,3	119,3
16	1616,7	123,2	32,4	581,0	321,8	187,1	649,2	50,6	116,8
17	1706,7	126,8	37,4	617,4	345,6	216,5	704,6	47,1	136,1
18	1730,8	137,6	37,6	643,7	348,7	257,8	732,3	54,2	110,3
19	1874,3	154,4	38,8	738,1	349,0	272,2	801,7	60,9	156,4
20	1902,3	190,0	41,1	750,4	350,6	291,4	826,5	75,1	174,0

№ предприятия	Вариант 10			Вариант 11			Вариант 12		
	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Затраты на содержание торговой точки (x ₂), тыс. руб.	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Затраты на рекламу (x ₂), тыс. руб.	Товарооборот за месяц (y), тыс. руб.	Площадь торгового зала (x ₁), кв м	Затраты на рекламу (x ₂), тыс. руб.
1	680,0	7,5	96,0	331,4	26,2	79,0	1811,2	40,6	117,9
2	755,6	8,8	100,6	644,7	33,2	84,6	2012,8	42,6	131,4
3	811,7	9,8	124,3	880,2	44,6	102,4	2298,7	48,9	171,2
4	880,0	14,1	118,8	1346,5	66,8	97,7	2559,1	51,4	196,6
5	1041,8	14,9	138,2	1722,8	78,6	98,6	3081,5	50,7	230,8
6	1142,1	15,9	131,4	2277,5	93,0	113,6	3583,7	62,4	227,6
7	1299,2	17,3	271,3	2684,3	126,3	180,6	4356,3	59,7	482,0
8	1416,4	27,7	206,6	3259,8	206,0	190,7	4795,2	54,2	468,4
9	1543,6	25,3	311,0	3946,1	214,5	257,0	5452,7	68,5	697,1
10	1593,8	27,1	322,4	5094,5	276,6	204,6	5745,4	100,3	764,5
11	1668,2	28,6	352,2	5430,3	293,3	216,3	6068,1	98,8	855,0
12	1747,6	32,5	397,3	6478,4	344,0	369,9	6549,6	103,6	974,6
13	1892,1	35,4	440,3	8440,2	386,5	405,6	7631,0	112,3	1114,5
14	1950,1	38,8	424,7	8747,8	456,1	421,6	8254,5	119,6	1084,7
15	2047,6	40,2	470,8	9494,4	483,7	1041,1	8928,4	120,6	1212,0
16	2099,9	48,2	461,5	10031,3	652,7	1036,4	9265,5	125,6	1237,8
17	2281,0	44,8	546,6	11735,1	651,3	1281,4	10248,2	128,9	1472,2
18	2581,3	51,6	455,4	13584,4	803,3	1109,5	11695,3	130,6	1203,6
19	2859,0	58,7	661,6	16951,4	1111,2	1588,2	13308,2	111,3	1758,3
20	2961,7	72,5	744,5	18818,1	1389,0	1844,4	13894,9	140,6	2105,8

Требования к выполнению заданий для внеаудиторной работы изложены в методических рекомендациях по внеаудиторной работе обучающихся по дисциплине «Эконометрика».

Оценивание обучающихся происходит в соответствии со следующей таблицей:

Вид контроля	Количество баллов	
	min	max
Опрос по темам семинарских занятий	12	29,5
Проверочная работа №1 (для обучающихся очной формы)	3	5
Проверочная работа №2 (для обучающихся очной формы)	3	5
Проверочная работа №3 (для обучающихся очной формы)	3	5
Контрольная работа (для обучающихся заочной формы)	9	15

Вид контроля	Количество баллов	
	min	max
Тесты	3	9,5
Составление конспекта	5	10
Глоссарий	5	10
Итого за работу в семестре	34	74
Зачет	16	26
Всего	50	100

Соответствие баллов рейтинга числовым оценкам по итогам обучения:

До 50 баллов – «незачтено»;

От 50 до 100 баллов – «зачтено».