

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 19.09.2023 12:33:34

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Экономический факультет**

ОПОП по направлению 38.04.01 Экономика

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.О.07 Эконометрика (продвинутый уровень)

Направленность (профиль) «Устойчивое сельское хозяйство и развитие сельских территорий»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра-

математических и естественнонаучных дисциплин

Разработчик,
канд. пед. наук

Кийко П.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	8
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	8
4. Лекционные занятия	8
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	9
5.1 Лабораторный практикум по курсу и подготовка обучающегося к ним	10
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	13
7.1. Рекомендации по написанию расчетно-графической работы	13
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	16
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	16
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	17
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	17
8.1. Текущий контроль успеваемости	17
8.1.1. Шкала и критерии оценивания	18
8.2 Перечень примерных заданий для практических и лабораторных работ	18
8.2.1 Шкала и критерии оценивания	23
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	24
9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	24
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для зачета	24
9.3. Заключительное тестированию по итогам изучения дисциплины	24
9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	24
9.3.2. Шкала и критерии оценивания	33
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Форма титульного листа расчетно-графической работы	35

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – воспитание достаточно высокой эконометрической культуры, привитие навыков современных видов экономического и математического мышления, привитие навыков использования математических методов и основ экономико-математического моделирования в практической деятельности.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о цифровых технологиях, методах их использования в своей профессиональной деятельности;

владеть анализировать выбор, оптимальные алгоритмы управления ресурсами; сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов;

знать основные понятия, приложения цифровых технологий в сфере обработки, анализа и хранения неструктурированных данных;

уметь: использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения в предметной отрасли.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ИД-2 _{ОПК-2} Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы	основные понятия обработки статистической информации	обработать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы профессиональной деятельности	навыками обработки статистической информации и получения статистически обоснованных выводов
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	ИД-1 _{ОПК-5} Применяет общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур	общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур	применять общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур	работы с общими или специализированными пакетами прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-2	ИД-2 _{ОПК-2}	Полнота знаний	Знает основные понятия обработки статистической информации	Обучающийся не знает основные понятия обработки статистической информации;	1.Общие, но не структурированные знания об основных понятиях обработки статистической информации 2.Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний об основных понятиях обработки статистической информации 3.Сформированные систематические знания об основных понятиях обработки статистической информации			расчетно-графическая работа, опрос, тестирование
		Наличие умений	Умеет обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы профессиональной деятельности	Частично освоенное умение обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы профессиональной деятельности	1.В целом успешно, но не систематически использует инструменты обработки информацию для получения статистически обоснованных выводов профессиональной деятельности; 2.В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы при использовании инструментов обработки информацию для получения статистически обоснованных выводов профессиональной деятельности; 3.Сформированное умение анализировать альтернативные варианты обработки информацию для получения статистически обоснованных выводов профессиональной деятельности			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками обработки статистической информации и получения статистически обоснованных выводов	Фрагментарное использование способов обработки статистической информации и получения статистически обоснованных выводов	1.В целом успешное, но не систематическое использования способов обработки статистической информации и получения статистически обоснованных выводов; 2.В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования способов обработки статистической информации и получения статистически обоснованных выводов; 3. Успешное и систематическое использование способов обработки статистической информации и получения статистически обоснованных выводов			
ОПК-5	ИД-1 _{ОПК-5}	Полнота знаний	Знает общие или специализированные пакеты прикладных программ, предна-	Фрагментарные знания основных понятий и принципов информационных технологий	1.Общие, но не структурированные знания основных понятий и принципов информационных технологий; 2.Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий и принципов информационных технологий;			расчетно-графическая работа, опрос, тестирование

			значенных для выполнения статистических процедур		3. Сформированные систематические знания основных понятий и принципов информационных технологий, видов информационных технологий и программных средств	
		Наличие умений	Умеет использовать общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур	Частично освоенное умение использовать различный инструментарий информационной технологии,	1. В целом успешно, но не систематическое использование различных инструментов информационных технологий, 2. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка экономической эффективности реализации этих вариантов 3. Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать экономическую эффективность реализации этих вариантов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками общими или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур	Фрагментарное применение навыков разработки на основе инструментария элементов информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности системами в Интернете;	1. В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки на основе инструментария элементов информационных технологий и программных средств; 2. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков разработки на основе инструментария элементов информационных технологий и программных средств; 3. Успешное и систематическое применение навыков разработки на основе инструментария элементов информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности системами в Интернете	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	в т.ч. по семестрам обучения	
	Заочная форма	
	1 курс	1 курс
1. Аудиторные занятия, всего	2	10
- Лекции	2	-
- Практические занятия (включая семинары)	-	6
- Лабораторные занятия	-	4
2. Внеаудиторная академическая работа студентов	34	22
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	-	-
Выполнение и сдача индивидуального задания	-	-
- расчетно-графической работы	-	4
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	24	6
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10	6
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	-	6
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	-	4
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распреде- ление по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориенти- рован раздел
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	практические (всех форм)	лабораторные	всего	Фиксированные виды		
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Заочная форма обучения										
1	Проблемы эконометрического анали- за	-	-	-	-	-	-	-	опрос	ОПК- 2, ОПК-5
	1.1 Повторение базового уровня эконо- метрики	5	1	-	1	-	4	-		
	1.2 Отбор факторов на основе корреля- ционного анализа	9	1	-	1	-	8	-		
2	Гетероскедастичность моделей	-	-	-	-	-	-	-	РГР, опрос	ОПК- 2, ОПК-5
	2.1 Линейные регрессионные модели с гетероскедистичными остатками.	9	3	2	-	1	6	4		
	2.2 Лаговые зависимые переменные и автокорреляция	9	3	-	2	1	6	-		
3	Методологические вопросы прогно- зирования временных рядов. Кривые роста.	-	-	-	-	-	-	-	опрос	ОПК- 2, ОПК-5
	3.1 Эконометрические методы работы с временными рядами	16	-	-	-	-	16	-		
4	Системы взаимозависимых эконо- метрических моделей.	-	-	-	-	-	-	-	опрос	ОПК- 2, ОПК-5
	4.1 Система линейных одновременных уравнений и их идентификация	10	2	-	2	-	8	-		
5	Методы оценки параметров нелиней- ных эконометрических моделей.	-	-	-	-	-	-	-	опрос, тестиро- вание	ОПК- 2, ОПК-5
	5.1 Нелинейные модели регрессии и их линеаризация	10	2	-	-	2	8	-		
Промежуточная аттестация		4	x	x	x	x	x	x	зачет	
Итого по дисциплине		68	12	2	6	4	56	-		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ. Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудовое количество по разделу, час.	Применяемые интерактивные формы обучения	
раздела	лекции		заочная форма		
1	2	3	4	5	
2	1	Тема: Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными остатками.	1	Лекция-визуализация	
		1) Обобщенный метод наименьших квадратов			
5	1	Тема: Нелинейные модели регрессии и их линеаризация	-	Лекция-визуализация	
		1) Преобразование и замена переменных	1		
		2) Линеаризация.			
		3) Причины нелинеаризуемости моделей	-		
Общая трудовое количество лекционного курса			2	х	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		х
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.	Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		заочная форма		
1	2	3	4	5	6
1	1	Повторение базового уровня эконометрики:	-	Занятие в малых группах	ОСП
		1) Методы МНК-оценивания с обоснованием и тестированием	1		
		Классическая линейная модель множественной регрессии.			
		1) Неопределенность при спецификации модели и выбор спецификации.	-		
		2) Экономический смысл коэффициентов модели, их связь с коэффициентами эластичности	-		
		Коэффициенты парной и множественной корреляции. Корреляционная матрица.	-		
		1) Отбор факторов на основе корреляционного анализа (пошаговое наращивание числа факторов).	1		
		2) Явление ложной корреляции. Пошаговое уменьшение числа факторов.	-		
		3) Коэффициенты множественной корреляции и детерминации, критерий Фишера, критерий Стьюдента	-		
2	2	Линейные регрессионные модели с гетероскедистичными остатками.	-	Занятие в малых группах	ОСП
		1) Лаговые зависимые переменные и автокорреляция.	1		
		2) Обобщенный метод наименьших квадратов.	1		
4	3	Система линейных одновременных уравнений и их идентификация.	-	Занятие в малых группах	ОСП
		1) Косвенный, двухшаговый и трёхшаговый метод наименьших квадратов.	2		
		2) Идентификация рекурсивных систем одновременных уравнений	-		
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		6
В том числе в форме семинарских занятий		х			
- заочная форма обучения		х			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.					
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия,

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

5.1 Лабораторный практикум по курсу и подготовка обучающегося к ним

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час	Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		заочная форма	предусмотрена само-подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8
2	1	1	Линейные регрессионные модели с гетероскедистичными остатками.	-	-	-	Занятие в малых группах
			1) Лаговые зависимые переменные и автокорреляция.	1	-	-	
			2) Обобщенный метод наименьших квадратов.	1	-	-	
	2	2	Линеаризация. Причины нелинеаризуемости моделей	2	-	-	Занятие в малых группах
			1) Линеаризация «показательных» моделей		-	-	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	4	4		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.							

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по эконометрическим исследованиям. Такими журналами являются: Экономический анализ: теория и практика и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- внимательное чтение текста;
- поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- выделение в записи наиболее значимых мест;
- запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво,

чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 «Проблемы эконометрического анализа»

Краткое содержание

При анализе структуры капитала и скорости приспособления также возникают традиционные проблемы эконометрического анализа. Это такие проблемы как гетероскедастичность, автокорреляция, мультиколлинеарность и эндогенность.

В случае использования метода наименьших квадратов (МНК) для оценки коэффициентов детерминантов в регрессии, возможно возникновение автокорреляции. Автокорреляция возникает в случае, когда существует связь между последовательными элементами, чаще всего временными. Модель частичного приспособления включает в себя лаговую переменную, что как раз и приводит к появлению автокорреляции, а именно к положительной корреляции между лаговым фактором и ошибкой. В результате автокорреляции оценка параметров с помощью МНК дает смещенные результаты. Чаще всего в работах для борьбы с данной проблемой используют фиксированные эффекты.

Помимо автокорреляции может возникнуть мультиколлинеарность. Мультиколлинеарность появляется в случае, когда присутствует линейная зависимость между независимыми факторами регрессионной модели.

Одной из главных проблем является эндогенность. Самые распространенные причины возникновения этой проблемы: пропуск существенной переменной, самоотбор, автокорреляция ошибок при наличии в уравнении лага зависимой переменной. Наиболее распространенным видом является появление эндогенности в результате обратной причинно-следственной связи.

Для минимизации вышеперечисленных проблем оценки обычно используют метод наименьших квадратов с использованием фиксированных эффектов.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. В чем состоят ошибки спецификации модели?
2. Смысл коэффициента регрессии?
3. Способы оценивания коэффициента регрессии?
4. Как используется коэффициент регрессии для расчета мультипликатора в линейной парной регрессии?
5. Как используется коэффициент регрессии для расчета мультипликатора в линейной множественной регрессии?
6. Что такое число степеней свободы?
7. Как определяется число степеней свободы для факторной и остаточной сумм квадратов?
8. Какова концепция F-критерия Фишера?
9. Как оценивается значимость параметров уравнения регрессии?
10. В чем отличие стандартной ошибки положения линии регрессии от средней ошибки прогнозируемого индивидуального значения результативного признака при заданном значении фактора?
11. Как определяются коэффициенты эластичности по разным видам регрессионных моделей?
12. Показатели корреляции, используемые при линейных соотношениях рассматриваемых признаков.
13. Как связаны между собой t-критерий Стьюдента для оценки значимости b_i и частные F-критерии?
14. Основные предпосылки применения МНК для построения регрессионной модели.
15. В чем сущность анализа остатков при наличии регрессионной модели?

Раздел 2 «Гетероскедастичность моделей»

Краткое содержание

Гетероскедастичность пространственной выборки. Искажение характеристик точности МНК-оценок, обусловленное игнорированием автокоррелированности остатков. Проблема гетероскедастичности в большей степени характерна для перекрестных данных и довольно редко встречается при рассмотрении временных рядов. Это можно объяснить следующим образом. При перекрестных данных учитываются экономические субъекты (потребители, домохозяйства, фирмы, отрасли, страны и т. п.), имеющие различные доходы, размеры, потребности и т. д. Но в этом случае возможны проблемы, связанные с эффектом масштаба. Во временных рядах обычно рассматриваются одни и те же показатели в различные моменты времени (например, ВВП, чистый экспорт, темпы инфляции и т. д. в определенном регионе за определенный период времени). Однако при увеличении (уменьшении) рассматриваемых показателей с течением времени может возникнуть проблема гетероскедастичности.

При рассмотрении классической линейной регрессионной модели МНК дает наилучшие линейные несмещенные оценки лишь при выполнении ряда предпосылок, одной из которых является постоянство дисперсии отклонений (гомоскедастичность): $\sigma^2(\varepsilon_i) = \sigma^2$ для всех наблюдений $i, i = 1, 2, \dots, n$.

При невыполнимости данной предпосылки (при гетероскедастичности) последствия применения МНК будут следующими: все выводы, получаемые на основе соответствующих t - и F -статистик, а также интервальные оценки будут ненадежными. Следовательно, статистические выводы, получаемые при стандартных проверках качества оценок, могут быть ошибочными и приводить к неверным заключениям по построенной модели. Вполне вероятно, что стандартные ошибки коэффициентов будут занижены, а, следовательно, t -статистики будут завышены. Это может привести к признанию статистически значимыми коэффициентов, таковыми на самом деле не являющимися.

Проверка гипотезы о наличии/отсутствии автокоррелированности регрессионных остатков. Положительная и отрицательная автокорреляция.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Определение гетероскедастичности модели.
2. Тестирование гетероскедастичности на основе теста Голдфелда - Кванта.
3. Тест ранговой корреляции Спирмена.
4. Каковы последствия гетероскедастичности в случае использования МНК для построения модели?
5. Подходы к решению проблемы гетероскедастичности.
6. Как можно проверить наличие гомо- или гетероскедастичности остатков?
7. Как оценивается отсутствие автокорреляции остатков при построении статистической регрессионной модели?
8. В чем смысл обобщенного метода наименьших квадратов?
9. Теорема Айткена и обобщенный метод наименьших квадратов.

Раздел 4 «Системы взаимозависимых эконометрических моделей»

Краткое содержание

Основные предпосылки систем взаимозависимых переменных. Доказательство смещенности оценок коэффициентов уравнений, полученных с использованием МНК.

Структурные и предопределенные переменные. Структурная и приведенная формы модели. Макроэкономические модели I и II типа как иллюстрация системы взаимозависимых уравнений.

Необходимые и достаточные условия идентифицируемости.

Оценки коэффициентов с использованием ограничений на структурные параметры. Примеры ограничений. Условия существования решений.

Рекурсивные системы моделей. Использование МНК в оценках коэффициентов рекурсивных моделей.

Двухшаговый и трехшаговый МНК в оценке коэффициентов моделей.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Обзор основных понятий.
2. Приведенная форма модели.
3. Структурная форма модели.
4. Идеи, лежащие в основе структурного моделирования.
5. Моделирование структурными уравнениями и диаграммы путей.
6. Идентификация систем одновременных уравнений (необходимое условие идентификации).
7. Идентификация систем одновременных уравнений (достаточное условие идентификации).
8. Косвенный, метод наименьших квадратов.
9. Двухшаговый метод наименьших квадратов
10. Трехшаговый метод наименьших квадратов

Раздел 5 «Методы оценки параметров нелинейных эконометрических моделей»

Краткое содержание

При исследовании социально-экономических явлений и процессов далеко не все зависимости можно описать с помощью линейной связи. Поэтому в эконометрическом моделировании широко используется класс нелинейных моделей регрессии, которые делятся на два класса:

1) модели регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ независимых переменных, но линейные по оцениваемым параметрам;

2) модели регрессии, нелинейные по оцениваемым параметрам.

Для линеаризации нелинейных моделей используются следующие методы:

- замена переменных (замена нелинейных объясняющих переменных новыми линейными переменными и сведение нелинейной регрессии к линейной);
- логарифмирование обеих частей уравнения;
- комбинированный.

Классы и виды нелинейных регрессий. Индекс корреляции. Линеаризация нелинейных моделей. Выбор формы модели. Подбор линеаризующего преобразования. Применение моделей множественной регрессии в экономических исследованиях: потребительская функция, функция издержек производства, производственная функция Кобба-Дугласа, модель прибыли. Нелинейные виды зависимостей в экономике, возможность их приведения к линейному виду.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какой нелинейной функцией может быть заменена парабола второй степени, если не наблюдается смена направленности связи признаков?
2. Запишите все виды моделей, нелинейных относительно: включаемых переменных; оцениваемых параметров.
3. В чем отличие применения МНК к моделям, не линейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров?
4. Как определяются коэффициенты эластичности по разным видам регрессионных моделей?
5. Назовите показатели корреляции, используемые при нелинейных соотношениях рассматриваемых признаков.
6. В чем смысл средней ошибки аппроксимации и как она определяется?

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по написанию расчетно-графической работы

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение расчетно-графической работы:

- 1) получить целостное представление о систематизации и закреплении теоретических знаний;
- 2) развитие практических навыков по решению задач в области экономических процессов;
- 3) выработка навыков анализа статистических и аналитических данных и формулирования выводов по полученным результатам;

Задачами расчетно-графической работы являются:

- развитие навыков самостоятельной работы в области анализа экономических процессов и построения эконометрических моделей этих процессов;
- подбор и систематизация теоретического материала, являющегося основой для построения эконометрических моделей, развитие навыков самостоятельной работы с учебной и методической литературой;
- проведение расчетов экономических показателей по эмпирическим данным и анализ полученных значений;
- формулирование выводов по полученным результатам.

Выполнение расчетно-графической работы проводится магистрантом по конкретному варианту задания, который необходимо уточнить у преподавателя.

Расчетно-графическая работа

«Причины возникновения неоднородности данных»

Оценить регрессионную зависимость выпуска продукции нефтехимической продукции на одного автолюбителя Y от валового внутреннего продукта на одного автолюбителя X в том же году для 17 регионов.

- а) Требуется проверить модель на наличие гетероскедастичности с помощью теста ранговой корреляции Спирмена.
- б) При наличии гетероскедастичности, используя исходные обосновать аналитически и практически причину возникновения неоднородности.

B1	Y	19	27	19	45	55	68	51	82	85	100	63	130	136	60	72	80	180
	X	6	5	7	9	12	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B2	Y	17	27	18	45	57	68	51	84	85	100	63	129	132	60	78	80	182
	X	2	5	9	8	12	14	20	21	22	24	26	26	27	28	35	38	41
B3	Y	16	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	130	135	60	70	80	180
	X	4	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41

B4	Y	18	27	18	45	55	68	51	84	85	100	63	130	135	60	70	80	180
	X	3	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B5	Y	21	27	18	45	53	68	51	84	85	100	63	130	133	60	70	80	184
	X	3	6	7	10	13	14	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B6	Y	19	27	18	45	55	68	51	84	85	100	63	130	135	60	70	80	180
	X	2	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B7	Y	13	27	18	45	54	68	51	84	85	100	63	137	137	60	70	76	182
	X	7	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B8	Y	15	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	135	60	70	87	186
	X	2	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B9	Y	14	27	18	45	55	68	51	84	85	97	63	130	139	60	70	78	180
	X	4	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B10	Y	17	27	18	45	55	69	51	84	85	100	63	137	135	60	70	76	181
	X	5	6	5	7	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B11	Y	17	27	18	45	54	68	51	84	85	100	63	136	136	60	66	76	172
	X	7	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B12	Y	20	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	132	60	70	87	190
	X	4	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B13	Y	20	27	18	45	55	68	51	84	85	97	63	130	139	60	75	78	185
	X	4	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B14	Y	26	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	125	135	60	76	80	186
	X	4	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41
B15	Y	29	27	18	45	55	69	51	84	85	105	63	137	135	60	72	76	182
	X	4	6	5	7	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B16	Y	18	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	135	60	70	87	184
	X	2	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B17	Y	22	26	19	45	56	68	51	84	85	97	63	130	139	60	75	78	185
	X	5	8	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B18	Y	23	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	125	136	60	76	80	176
	X	2	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41
B19	55	69	51	84	85	7	33	27	18	45	55	69	51	45	49	53	78	87
	13	15	18	21	22	24	4	6	5	7	13	15	18	16	22	24	25	32
B20	Y	29	27	18	45	55	69	51	84	85	104	63	139	135	62	74	76	182
	X	4	6	5	7	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B21	Y	22	45	55	65	75	84	51	84	85	105	63	137	135	60	72	76	172
	X	5	7	13	14	19	22	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B22	Y	18	27	18	45	54	68	51	84	85	100	63	136	136	60	66	76	176
	X	7	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B23	Y	20	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	132	60	70	87	191
	X	4	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B24	Y	25	27	18	45	55	68	51	84	85	97	63	130	139	60	75	78	185
	X	4	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B25	Y	26	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	125	135	60	76	80	186
	X	4	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41
B26	Y	30	27	18	45	55	69	51	84	85	105	63	137	135	60	72	76	182
	X	4	6	5	7	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B27	Y	18	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	135	60	70	87	183
	X	2	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41

B28	Y	24	26	19	45	56	68	51	84	85	97	63	130	139	60	75	78	185
	X	5	8	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	43
B29	Y	23	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	125	136	60	76	80	176
	X	2	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41
B30	Y	70	51	84	85	7	33	27	18	45	55	69	51	45	49	53	78	88
	X	15	18	21	22	24	4	6	5	7	13	15	18	16	22	24	25	32

Структура и содержание расчетно-графической работы

Содержанием расчетно-графической работы является краткое изложение теоретического материала к задаче, решение задачи по индивидуальному варианту, включающее в себя расчет основных экономических показателей, анализ полученных результатов, формулирование выводов. Расчетно-графическая работа должна содержать:

1. Титульный лист (см. Приложение 4).
2. Условие задачи.
3. Теоретическая часть по решению задачи (1-2 страницы).
4. Практическая часть и аналитический разбор полученного решения, на основе которого сделаны выводы с последующей экономической интерпретацией.
5. Библиографический список (не менее 5 источников).

Условие задачи оформляется по центру заголовком «Вариант №_». Текст условия задачи должен совпадать с текстом в методических указаниях, включая таблицы, при их наличии. Далее излагается теоретический материал, лежащий в основе решения задачи, включающий в себя основные определения, формулы расчетов экономических показателей и др.

В практической части излагается подробное решение задачи. При необходимости результаты оформляются в виде сводной таблицы. К каждой задаче необходимо сформулировать выводы, проанализировав полученные результаты. В выводах необходимо акцентировать внимание на существенные отклонения в динамике полученных результатов, указать их возможные причины, раскрыть экономический смысл рассчитанных показателей и т. д.

Основные этапы выполнения расчетно-графической работы:

1. Сбор и изучение теоретического материала.
2. Проработка задач, рассмотренных на практических занятиях.
3. Написание теоретической части к задаче.
4. Выполнение практической части.
5. Написание выводов к задаче.
6. Формирование списка использованной литературы.
7. Оформление работы и представление ее в ЭИОС.

В процессе выполнения расчетно-графической работы допускаются консультации у преподавателя на практических занятиях. Выполнение основных этапов контролируется преподавателем и осуществляется при проведении промежуточных аттестаций по дисциплине и при оценке расчетно-графической работы.

Правила оформления расчетно-графической работы

Построение работы Текст расчетно-графической работы должен быть набран на компьютере на одной стороне листа А4 через полтора межстрочных интервала с использованием шрифта Times New Roman Cyr № 14. Ориентация листа – книжная, большие таблицы.

Расстояние от границы листа до текста слева – 20 мм, справа – 20 мм, от верхней и нижней строки текста до границы листа – 20 мм. Красные строки (далее по тексту абзацы и абзацные отступы) в тексте следует начинать с отступа, равного 10 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Объем теоретической части к каждой задаче – одна-две страницы, в зависимости от условия задачи, списка использованной литературы – 1 страница (не менее 5 источников библиографического списка). Наименования структурных элементов «Вариант №», «Теоретическая часть», «Практическая часть», «Выводы» «Библиографический список» служат заголовками структурных элементов работы.

Названия данных структурных элементов оформляются выделенным (полу жирное начертание текста) шрифтом Times New Roman Cyr № 14 с выравниванием текста по центру. Задачу рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Не допускается разрыв на разные страницы названия структурных элементов и текста. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Процедура оценивания

По итогам выполнения РГР проводятся следующие контрольные мероприятия: преподавателю для проверки сдается оформленная РГР в ЭИОС. Если имеются замечания по работе, то маги-

странт исправляет указанные ошибки и отправляет работу на повторное рецензирование. При достаточно большом количестве замечаний по работе, проводится разбор ошибок на аудиторном занятии.

7.1.1. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если РГР оформлена грамотно, в частности методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. Обоснованно получен верный ответ или получен неверный ответ из-за негрубой ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения или допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения.

- оценка «не зачтено» выставляется, если РГР оформлена неграмотно, получен неверный ответ из-за неверной последовательности всех шагов решения, или решено самостоятельно.

Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения индивидуального задания

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения индивидуального задания – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения индивидуального задания учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

Типовые контрольные задания

Учебным планом не предусмотрено

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Методологические вопросы прогнозирования временных рядов. Принципы разработки прогнозов»

1. В чём суть временного ряда?
2. Каковы основные причины лагов в эконометрических моделях?
3. В чём суть модели адаптивных ожиданий?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Анализ и моделирование временных рядов»

1. В чём состоит суть преобразований AR, MA, ARMA и ARIMA?
2. Приведите формулу расчета стандартной ошибки предсказания?
3. Основные критерии качества прогнозов?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Автокорреляционные функции. Автокорреляция остатков»

1. Что может вызвать автокорреляцию?
2. Каковы последствия автокорреляции?
3. Какие основные методы обнаружения автокорреляции

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Гармонический анализ временных рядов»

1. Что является критерием принадлежности модели к одному из классов автокорреляционных функций ряда
2. Как получить прогноз на следующие 12 месяцев по гармоническому ряду?
3. Чего не будет в правильно подобранной модели: периодических колебаний, математического ожидания, явно выраженного тренда; среднего квадратического отклонения?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы
«Оценка параметров моделей авторегрессии»

1. Основной метод расчета параметров уравнения авторегрессии?
2. Что осложняет практическую реализацию метода расчета параметров?
3. Как интерпретируются параметры модели авторегрессии?

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Применение систем эконометрических уравнений»

1. Понятие системы эконометрических уравнений;
2. Сущность проблемы идентифицируемости;
3. Особенности системы линейных одновременных эконометрических уравнений

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Путевой анализ»

1. Понятие путевого анализа;
2. Оценка параметров каузальных моделей;
3. Как провести декомпозицию корреляции

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Ответить на практическом занятии на заданные вопросы.

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

8.1. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Повторение базового уровня эконометрики»

1. Свойства оценок параметров линейной модели.
2. Показатели качества линейной регрессионной модели.
3. Статистическая проверка нулевых гипотез.
4. Модель. Классификация моделей.
5. Этапы эконометрического моделирования.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к практическим занятиям по теме «Отбор факторов на основе корреляционного анализа»

1. Корреляционная зависимость.
2. Коэффициент множественной корреляции.
3. Мультиколлинеарность переменных.
4. Взаимосвязь количественных переменных.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме

«Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными остатками»

1. Линейная регрессионная модель с гетероскедастичными остатками.
2. Линейная регрессионная модель с автокоррелированными остатками.
3. Обобщенный метод наименьших квадратов.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим занятиям по теме

«Система линейных одновременных уравнений и их идентификация»

1. Система линейных одновременных уравнений.
2. Особенности систем взаимозависимых моделей
3. Формы представления систем взаимозависимых эконометрических моделей
4. Косвенный метод оценки коэффициентов структурной формы систем взаимозависимых эконометрических моделей
5. Оценивание параметров структурной формы на основе двухшагового МНК с использованием инструментальных переменных

8.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «зачтено» выставляется за полное изложение материала (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

- «не зачтено» выставляется, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал,

8.2 Перечень примерных заданий для практических и лабораторных работ

Практическая работа №1

Вариант 1.

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации.

$$Y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2;$$

$$Y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3;$$

$$Y_3 = b_{31}y_1 + b_{32}y_2 + a_{31}x_1 + a_{33}x_3 + a_{34}x_4.$$

Вариант 2.

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации.

$$Y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2;$$

$$Y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3;$$

$$Y_3 = b_{31}y_1 + b_{32}y_2 + a_{31}x_1 + a_{33}x_3 + a_{34}x_4.$$

Вариант 3.

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации.

$$Y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2;$$

$$Y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4;$$

$$Y_3 = b_{31}y_1 + b_{32}y_2 + a_{31}x_1 + a_{32}x_2.$$

Вариант 4

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации.

Ниже приводится одна из версий макроэкономической модели экономики США:

функция потребления: $C_t = a_0 + a_1C_{t-1} + a_2Y_t + \varepsilon_1;$

функция инвестиций: $I_t = b_0 + b_1Y_t + b_2r_t + \varepsilon_2;$

уравнение денежного рынка: $r_t = c_0 + c_1Y_t + c_2M_t + c_3r_{t-1} + \varepsilon_3;$

тождество дохода: $Y_t = C_t + I_t + G_t;$

где C_t , C_{t-1} – расходы на конечное потребление в годы t и $t-1$, соответственно; Y_t – валовой национальный доход в год t ; I_t – валовые инвестиции в году t ; r_t , r_{t-1} – процентные ставки в годы t и $t-1$

–1 соответственно; M_t – денежная масса в году t ; G_t – государственные расходы в году t ; $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ – случайные ошибки

Вариант 5

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации. Имеется следующая макроэкономическая модель:

функция потребления: $C_t = a_0 + a_1 Y_t + a_2 Y_{t-1} + \varepsilon_1$;

функция инвестиций: $I_t = b_0 + b_1 Y_t + \varepsilon_2$;

тождество дохода: $Y_t = C_t + I_t + G_t$,

где C_t – расходы на конечное потребление в период t ; Y_t, Y_{t-1} – общий доход в периоды t и $t-1$ соответственно; I_t – валовые инвестиции в период t ; G_t – государственные расходы в период t ; $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ – случайные ошибки.

Вариант 6

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации. Имеется следующая модель денежного и товарного рынков:

функция денежного рынка: $R_t = a_0 + a_1 Y_t + a_2 M_t + \varepsilon_1$;

функция товарного рынка: $Y_t = b_0 + b_1 R_t + b_2 I_t + b_3 G_t + \varepsilon_2$,

функция инвестиций: $I_t = c_0 + c_1 R_t + \varepsilon_3$;

где R_t – процентная ставка в период t ; Y_t – реальный валовой национальный доход в период t , M_t – денежная масса в период t ; I_t – внутренние инвестиции в период t ; G_t – реальные государственные расходы в период t ; $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ – случайные ошибки.

Вариант 7

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации. Имеется следующая модель, характеризующая промышленное производство

$ID_t = a_0 + a_1 W_t + a_2 Y_t + a_3 ID_{t-1} + \varepsilon_1$

$W_t = b_0 + b_1 Y_t + b_2 ID_t + b_3 Un_t + \varepsilon_2$

$Y_t = c_0 + c_1 W_t + c_2 t + \varepsilon_3$

где ID_t, ID_{t-1} – индекс-дефлятор валового внутреннего продукта в периоды t и $t-1$ соответственно; W_t – средняя часовая зарплата в промышленности в период t ; Y_t – реальный среднечасовой выпуск промышленной продукции в период t ; Un_t – уровень безработицы в период t ; t – время; $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ – случайные ошибки.

Вариант 8

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации.

Для прогнозирования спроса на свою продукцию на основе общей модели экономической ситуации в регионе фирма использует следующую модель:

$Q_t = a_0 + a_1 Y_t + \varepsilon_1$;

$C_t = b_0 + b_1 Y_t + \varepsilon_2$

$I_t = c_0 + c_1 (Y_{t-1} - K_{t-1}) + \varepsilon_3$;

$Y_t = C_t + I_t$;

$K_t = K_{t-1} + I_t$

где Q_t – реализованная продукция в период t ; Y_t, Y_{t-1} – валовая добавленная стоимость в периоды t и $t-1$ соответственно; C_t – расходы на конечное потребление в регионе в период t ; I_t – валовые инвестиции в регион в период t ; K_t, K_{t-1} – реальный запас капитала в регионе на конец периодов t и $t-1$ соответственно; $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ – случайные ошибки.

Вариант 9

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации. Имеется следующая модель денежного рынка:

$$Y_t = a_0 + a_1 M_t + a_2 I_t + a_3 G_t + \varepsilon_1$$

$$M_t = b_0 + b_1 Y_t + b_2 Y_{t-1} + b_3 M_{t-1} + \varepsilon_2,$$

$$I_t = c_0 + c_1 Y_t + c_2 Y_{t-1} + \varepsilon_3$$

где Y_t , Y_{t-1} – валовой национальный доход в периоды t и $t-1$ соответственно; M_t , M_{t-1} – денежная масса в периоды t и $t-1$ соответственно; I_t – валовые внутренние инвестиции в период t ;

G_t – государственные расходы периода t ; ε_1 , ε_2 , ε_3 – случайные ошибки.

Вариант 10

Проверьте, каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условие идентификации. Имеется следующая эконометрическая модель:

функция потребления: $C_t = a_0 + a_1 Y_t + a_2 S_t + a_3 t + \varepsilon_1$;

функция инвестиций: $I_t = b_0 + b_1 Y_{t-1} + \varepsilon_2$;

функция заработной платы: $S_t = c_0 + c_1 Y_t + c_2 Y_{t-1} + \varepsilon_3$;

тождество дохода: $Y_t = C_t + I_t + G_t$,

где C_t – расходы на конечное потребление в период t ; Y_t , Y_{t-1} – общий доход в периоды t и $t-1$ соответственно; I_t – валовые инвестиции в период t ; S_t – расходы на заработную плату в период t ; G_t – государственные расходы в период t ; ε_1 , ε_2 , ε_3 – случайные ошибки.

Лабораторная работа №1

Оценить регрессионную зависимость выпуска продукции нефтехимической продукции на одного автолюбителя Y от валового внутреннего продукта на одного автолюбителя X в том же году для 17 регионов.

а) С помощью взвешенного метода наименьших квадратов осуществить коррекцию на гетероскедастичность.

B1	Y	19	27	19	45	55	68	51	82	85	100	63	130	136	60	72	80	180
	X	6	5	7	9	12	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B2	Y	17	27	18	45	57	68	51	84	85	100	63	129	132	60	78	80	182
	X	2	5	9	8	12	14	20	21	22	24	26	26	27	28	35	38	41
B3	Y	16	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	130	135	60	70	80	180
	X	4	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41
B4	Y	18	27	18	45	55	68	51	84	85	100	63	130	135	60	70	80	180
	X	3	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B5	Y	21	27	18	45	53	68	51	84	85	100	63	130	133	60	70	80	184
	X	3	6	7	10	13	14	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B6	Y	19	27	18	45	55	68	51	84	85	100	63	130	135	60	70	80	180
	X	2	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B7	Y	13	27	18	45	54	68	51	84	85	100	63	137	137	60	70	76	182
	X	7	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B8	Y	15	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	135	60	70	87	186
	X	2	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B9	Y	14	27	18	45	55	68	51	84	85	97	63	130	139	60	70	78	180
	X	4	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B10	Y	17	27	18	45	55	69	51	84	85	100	63	137	135	60	70	76	181
	X	5	6	5	7	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B11	Y	17	27	18	45	54	68	51	84	85	100	63	136	136	60	66	76	172
	X	7	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B12	Y	20	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	132	60	70	87	190
	X	4	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41

B13	Y	20	27	18	45	55	68	51	84	85	97	63	130	139	60	75	78	185
	X	4	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B14	Y	26	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	125	135	60	76	80	186
	X	4	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41
B15	Y	29	27	18	45	55	69	51	84	85	105	63	137	135	60	72	76	182
	X	4	6	5	7	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B16	Y	18	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	135	60	70	87	184
	X	2	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B17	Y	22	26	19	45	56	68	51	84	85	97	63	130	139	60	75	78	185
	X	5	8	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B18	Y	23	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	125	136	60	76	80	176
	X	2	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41
B19	55	69	51	84	85	7	33	27	18	45	55	69	51	45	49	53	78	87
	13	15	18	21	22	24	4	6	5	7	13	15	18	16	22	24	25	32
B20	Y	29	27	18	45	55	69	51	84	85	104	63	139	135	62	74	76	182
	X	4	6	5	7	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B21	Y	22	45	55	65	75	84	51	84	85	105	63	137	135	60	72	76	172
	X	5	7	13	14	19	22	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B22	Y	18	27	18	45	54	68	51	84	85	100	63	136	136	60	66	76	176
	X	7	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B23	Y	20	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	132	60	70	87	191
	X	4	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B24	Y	25	27	18	45	55	68	51	84	85	97	63	130	139	60	75	78	185
	X	4	6	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B25	Y	26	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	125	135	60	76	80	186
	X	4	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41
B26	Y	30	27	18	45	55	69	51	84	85	105	63	137	135	60	72	76	182
	X	4	6	5	7	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B27	Y	18	27	15	45	55	68	50	84	85	100	63	130	135	60	70	87	183
	X	2	6	7	9	13	17	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	41
B28	Y	24	26	19	45	56	68	51	84	85	97	63	130	139	60	75	78	185
	X	5	8	7	9	13	15	18	21	22	24	25	26	27	28	35	37	43
B29	Y	23	27	18	45	55	68	51	84	85	101	63	125	136	60	76	80	176
	X	2	6	7	10	13	15	18	21	20	24	25	26	27	28	35	37	41
B30	Y	70	51	84	85	7	33	27	18	45	55	69	51	45	49	53	78	88
	X	15	18	21	22	24	4	6	5	7	13	15	18	16	22	24	25	32

Лабораторная работа №2

– - Для некоторой страны приведены данные по w-уровню заработной платы и u- проценту безработных в год .

$dw_t = 100(w_t - w_{t-1})/w_{t-1}$ - темп роста зарплат в (%).

Так называемая кривая Филипса $dw_t = b_1 + b_2(1/u_t) + e_t$ описывает связь темпа роста зарплат и уровня безработицы.

а) Оценить параметры гиперболической и линейной модели (найти коэффициент корреляции, детерминации, среднюю относительную ошибку, F-критерий Фишера);

б) Найти "естественный уровень безработицы", т.е. такой уровень безработицы, при котором $dw=0$.

в1	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	656	565	454	525	585	678	663	625	531	467	591	567
	u	10,2	11,5	11	12	13,5	12,5	12,8	9,9	12,2	12,5	13	12,9
в2	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	w	855	965	755	823	813	830	750	994	786	720	758	983
	u	12	9,9	11	12	13,5	12,5	12,8	9,9	12,2	12,5	13	10,5
в3	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	805	907	709	975	964	862	728	760	887	998	885	876
	u	12,3	10	13,2	9,8	9,9	10,8	12,4	13,2	12,1	9,6	12,2	12,4
в4	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	897	888	777	999	951	963	753	842	924	713	762	850
	u	11,8	11,5	12,6	9,9	10,2	10,1	12,8	11,8	10,3	12,9	12,5	12,4
в5	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	456	654	666	555	444	582	693	671	573	591	486	672
	u	13,7	10,6	10,2	11,5	13,5	11,8	10	10,1	11,9	11,7	13,1	10,1
в6	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	852	856	854	897	879	789	987	999	831	753	716	864
	u	11,8	11,6	11,7	11,2	11,3	12,6	9,8	9,5	11,6	12,3	12,5	11,9
в7	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	505	531	490	742	654	546	658	851	573	518	620	483
	u	15,1	15,3	15,4	12,4	13,5	14,9	9,9	12,2	14,8	15,1	13,9	15,5
в8	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	573	518	628	483	679	505	714	742	654	546	1180	851
	u	14,8	15,1	13,9	15,5	13,1	15,1	12,8	12,4	13,5	14,9	9,9	12,2
в9	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	518	620	852	825	862	842	953	679	505	531	490	607
	u	15,1	13,9	12,6	12,8	12,5	12,6	9,8	13,1	15,1	15,3	15,4	13,9
в10	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	679	505	531	786	742	654	546	879	851	779	518	654
	u	13,1	15,1	15,3	12	12,4	13,5	14,9	9,9	12,2	12,5	15,1	13,9
в11	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	456	654	666	555	444	582	693	671	573	591	486	672
	u	13,7	10,6	10,2	11,5	13,5	11,8	10	10,1	11,9	11,7	13,1	10,1
в12	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	573	518	620	483	679	505	714	742	654	546	1180	851
	u	14,8	15,1	13,9	15,5	13,1	15,1	12,8	12,4	13,5	14,9	9,9	12,2
в13	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	855	965	744	823	813	830	750	994	786	720	758	983
	u	12	9,9	11	12	13,5	12,5	12,8	9,9	12,2	12,5	13	10,5
в14	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	518	620	852	825	862	842	953	679	505	531	490	607
	u	15,1	13,9	12,6	12,8	12,5	12,6	9,8	13,1	15,1	15,3	15,4	13,9
в15	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	944	947	752	723	913	832	755	991	787	728	758	985
	u	12,1	9,9	11,2	12,7	13,6	12,4	12,8	9,9	12,7	12	13,2	10,6
в16	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	665	622	848	847	860	840	956	879	705	631	890	648
	u	14,1	13,9	10,6	12,8	12,1	12,6	9,5	13,6	13,1	12,3	15,4	13,9
в17	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	844	944	863	820	613	830	850	894	786	620	758	983
	u	12,7	9,9	11	12	13,5	12,5	12,8	9,9	12,2	12,5	13,2	10,1
в18	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	518	620	852	825	862	842	953	679	505	531	490	847
	u	12,1	13,9	12,6	12,8	12,5	12,6	9,8	13,1	15,1	15,3	15,4	13,1
в19	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	825	965	726	823	813	830	750	994	786	720	758	888
	u	12	9,9	11	12	13,5	12,5	12,8	9,9	12,2	12,5	13	11,5
в20	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

	w	518	620	852	825	862	842	953	679	505	531	490	607
	u	15,6	13,8	12,7	12,8	12,4	12,1	9,8	13,5	15,1	15,3	15,4	13,9
в21	Год t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	w	765	865	755	623	513	630	850	994	886	724	798	786
	u	12,2	9,9	11,7	12	13,4	12,5	12,3	9,9	12,2	12,2	13	10,5

Практические задания выполняются магистрантами в малых группах (постоянного или сменного состава). Обучающимся выдается одно задание, они его теоретически разбирают, выдвигают спецификацию модели и метод, с помощью которого можно построить эконометрическую модель. Строят ее в электронной таблице, а затем проводят экономический анализ построенной модели и составляют интервальный или точечный прогноз.

Работа в малых группах способствует наиболее полному раскрытию потенциала обучающихся в ответственной взаимоделии, овладение знаниями, умениями и навыками каждым магистрантом на уровне, соответствующем его индивидуальным особенностям развития. Работа с электронной таблицей позволяет упростить расчеты, необходимые для решения эконометрических задач, представить информацию наглядно.

После работы в малых группах, магистранты приступают к выполнению аналогичного задания по своему варианту.

8.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «*зачтено*» выставляется, если индивидуальное задание оформлено грамотно, в частности методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. Обоснованно получен верный ответ или получен неверный ответ из-за негрубой ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения или допущена единичная ошибка, возможно, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если индивидуальное задание оформлено неграмотно, получен неверный ответ из-за неверной последовательности всех шагов решения, или решено несамостоятельно.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

Зачет выставляется студенту по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной или письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста – 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)»
Для обучающихся направления подготовки 38.04.01 Экономика**

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
 2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.
- Желаем удачи!

Вариант № 1

Выборочный коэффициент корреляции r_{xy} всегда принимает значение:

1. заключенное в интервале $(-\infty; -1]$;
2. заключенное в интервале $[1; +\infty)$;
3. заключенное в интервале $[-1; +1]$; +
4. заключенное в интервале $(-\infty; +\infty)$.

2. По данным, характеризующих объем прибыли (Y) от среднегодовой ставки по кредитам (X1), ставки по депозитам (X2) и размера внутрибанковских расходов (X3) $n = 10$ кредитных учреждений получе-

на матрица парных коэффициентов корреляции: $R = \begin{pmatrix} 1 & -0.82 & -0.78 \\ -0.82 & 1 & 0.62 \\ -0.78 & 0.62 & 1 \end{pmatrix}$.

Коэффициент парной корреляции между факторами X1 и X3 r_{x1x3} равен:

1. 1
2. -0.78+
3. 0.62
4. -0.82

3. Задан закон распределения случайной величины X:

X	5	10	15	20	25
P	0,3	0,15	0,1	0,25	0,2

Математическое ожидание случайной величины X равно:

1. 15
2. 5
3. 14,5+
4. 0,1

4. Таблица представляет распределение годовой прибыли (X) фирмы:

X	-10	-5	0	10	20
P	0,10	0,20	0,30	0,10	0,30

Среднее квадратическое отклонение прибыли X равно:

1. 5
2. $\sqrt{5}$
3. $\sqrt{120}$ +
4. $\sqrt{145}$

5. Оценка параметра генеральной совокупности называется несмещенной, если:

1. математическое ожидание оценки равно оцениваемому параметру; +
2. математическое ожидание оценки не равно оцениваемому параметру;
3. математическое ожидание оценки больше оцениваемого параметра;
4. математическое ожидание оценки меньше оцениваемого параметра.

6. Функция распределения непрерывной случайной величины X задана плотностью распределения

$$F(X) = \begin{cases} 0, & \text{при } x < 0, \\ x^2, & \text{при } 0 \leq x \leq 1, \\ 1, & \text{при } x > 1 \end{cases}$$

плотность распределения $f(X)$ равна:

1. 0;

2. 1;
3. x^2 ;
4. $2x$.

7. Определяется наличие линейной зависимости между уровнями инфляции X и безработицы Y в некоторой стране за 6 лет. По статистическим данным рассчитан выборочный коэффициент корреляции $r_{xy} = -0.6$. Тогда расчетное значение t -критерия будет равно:

1. -0,6
2. 0,6
3. -1,5
4. 1,5 +

8. Уравнение регрессии – это формула связи между переменными (вставьте пропущенное слово).

1. эмпирической;
2. статистической; +
3. функциональной;
4. строгой.

9. Анализируется прибыль X (%) некоторых фирм. Обследованы $n = 100$ фирм, данные по которым занесены в следующий статистический ряд:

X	5	10	15	20	25
n_i	5	20	40	25	10

Средний размер прибыли равен:

1. 15;
2. 15,75; +
3. 40;
4. 315.

1. В таблице дано распределение участков по урожайности зерновых:

Урожайность, ц/га (x_i)	10	20	25	30	35
Число участков (n_i)	3	5	8	10	24

Выборочная дисперсия D_a урожайности зерновых равна:

1. 20;
2. 914;
3. 29,4;
4. 49,64. +

11. Что минимизируется согласно методу наименьших квадратов:

- 1) $\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$;
- 2) $\sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i|$;
- 3) $\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$; +
- 4) $\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)$.

12. Выборочный коэффициент регрессии $y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$ (β) показывает среднее изменение:

- 1) признака x ;
- 2) признака y ; +
- 3) свободного члена α ;
- 4) случайного члена ε .

13. Для проверки значимости модели используется:

- 1) t – критерий Стьюдента;
- 2) F – критерий Фишера; +
- 3) χ^2 - критерий Пирсона;
- 4) критерий Дарбина – Уотсона.

14. Какое из перечисленных значений может принимать коэффициент детерминации:

- 1) -0,5;
- 2) -1,2;

- 3) 1,2;
4) 0,4. +

15. Коэффициент множественной корреляции равен коэффициенту детерминации:

- 1) возведенный в степень $\frac{1}{2}$;
2) возведенный в квадрат; +
3) возведенный в первую степень;
4) возведенный в степень $\frac{1}{3}$.

16. На основании данных за 10 лет по прибылям (X) и (Y) в (%) двух компаний, приведенных в таблице, и предположения, что уравнение регрессии имеет вид $\hat{y} = a + b \cdot x$,

X	18	16	12	10	4	-6	-4	5	7	8
Y	20	18	10	12	6	7	-3	3	8	9

определить оценки параметров уравнения регрессии.

- 1) $a = 3.88, b = 0.73$; +
2) $a = -3.88, b = -0.73$;
3) $a = -0.73, b = -3.88$;
4) $a = 0.73, b = 3.88$.

17. По данным за 10 лет по прибылям (X) и (Y) в (%) двух компаний, приведенных в таблице, и предположения, что уравнение регрессии имеет вид $\hat{y} = a + b \cdot x$,

X	18	16	12	10	4	-6	-4	5	7	8
Y	20	18	10	12	6	7	-3	3	8	9

определить, значимо ли уравнение регрессии по критерию Фишера при уровне значимости $\alpha = 0.05$

- 1) значимо (т.к. $F_{расч} < F_{табл}$);
2) значимо (т.к. $F_{расч} > F_{табл}$); +
3) не значимо (т.к. $F_{расч} < F_{табл}$);
4) не значимо (т.к. $F_{расч} > F_{табл}$).

18. Изучается рынок продаж подсолнечного масла в магазинах города в течение дня. При исследовании 12 магазинов было получено следующее уравнение регрессии: $\hat{y}_i = 1.74 + 0.01x_i + \varepsilon_i$. Если число посетителей будет 500 человек, то выручка составит д.е.:

- 1) 1,74;
2) 0,01;
3) 500;
4) 6,74. +

19. Стандартной ошибкой оценки называется отношение суммы квадратов уровней к величине $n - k - 1$, где k – количество факторов, включенных в модель, возведенное в степень:

- 1) 2;
2) 1;
3) $\frac{1}{2}$; +
4) $\frac{1}{3}$.

20. Изучается рынок продаж подсолнечного масла в магазинах города в течение дня. При исследовании 12 магазинов было получены следующие данные:

Число посетителей, X чел.	900	920	500	740	780	880	870	510	530	420	680	860
Выручка, Y д.е.	11,2	11,4	6,3	9,2	9,4	10	9,5	6,7	7,2	6,1	7,6	9,4

По ним было построено уравнение парной регрессии: $\hat{y}_i = 1.74 + 0.01x_i + \varepsilon_i$. Тогда 95% - ный доверительный интервал для параметра $\beta = 0.01$ равен:

- 1) $-0.01 \leq \beta \leq 0.01$;
2) $-1.74 \leq \beta \leq 1.74$;
3) $-1.74 \leq \beta \leq 0.01$;
4) $0.08 \leq \beta \leq 0.012$. +

21. Предположим, Вы исследовали некоторый экономический показатель. В результате на основании $n = 20$ было получено следующее уравнение регрессии $\hat{y} = -1.031 + 0.368x_1 + 0.758x_2$ при средних значениях факторов $\bar{x}_1 = 43$, $\bar{x}_2 = 81.8$, $\bar{y} = 76.8$. Какие значения принимают коэффициенты эластичности факторов x_1 и x_2 :

- 1) $\hat{Y}_{x_1} = 0.206$ $\hat{Y}_{x_2} = 0.807$; +
- 2) $\hat{Y}_{x_1} = -0.206$ $\hat{Y}_{x_2} = 0.807$;
- 3) $\hat{Y}_{x_1} = 0.206$ $\hat{Y}_{x_2} = -0.807$;
- 4) $\hat{Y}_{x_1} = 0.807$ $\hat{Y}_{x_2} = 0.206$.

22. Явление мультиколлинеарности в исходных данных считается установленным, если коэффициент парной корреляции между двумя переменными:

- 1) меньше 0,8;
- 2) больше 0,8; +
- 3) равным 0,8;
- 4) не равным 0,8.

23. Скорректированный коэффициент детерминации $\bar{R}^2$ рассчитывается:

- 1) $\bar{R}^2 = 1 + (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k-1}$;
- 2) $\bar{R}^2 = 1 - R^2 \frac{n-1}{n-k-1}$;
- 3) $\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k-1}$; +
- 4) $\bar{R}^2 = 1 - 1 - R^2 \frac{n-1}{n-k-1}$.

24. По данным, характеризующим десять кредитных учреждений было получено уравнение множественной регрессии: $\hat{y}_i = -1.031 + 0.368x_1 + 0.758x_2 + \varepsilon_i$, показывающее зависимость объема прибыли от ставки по кредиту x_1 и ставки по депозиту x_2 . Зная средние значения $\bar{x}_1 = 43$, $\bar{x}_2 = 81.8$, $\bar{x}_1^2 = 1974.8$, $\bar{x}_2^2 = 6804.4$, $\bar{y} = 76.8$, $\bar{y}^2 = 6055.2$ с помощью стандартизованных коэффициентов выяснить, какая переменная x_1 или x_2 оказывает наибольшее влияние на зависимую переменную y :

- 1) x_1 оказывает большее влияние, чем x_2 ;
- 2) x_2 оказывает большее влияние, чем x_1 ; +
- 3) x_2 оказывает такое же влияние, как и x_1 ;
- 4) x_1 и x_2 не оказывают влияния на y ;

25. Коэффициент эластичности показывает:

- 1) если j -ый фактор увеличится на 1%, то зависимая переменная увеличится на 1%;
- 2) если j -ый фактор увеличится на 1%, то зависимая переменная уменьшится на 1%;
- 3) если j -ый фактор увеличится на 1%, то зависимая переменная увеличится на это число %-ов;
- 4) если j -ый фактор увеличится на 1%, то зависимая переменная изменится на это число %-ов; +

26. Если оценивается уравнение 2-х факторной модели $\hat{y}_i = \alpha + \beta x_{1i} + \gamma x_{2i} + \varepsilon_i$, то матрица $X^T X$ имеет вид:

- 1) $\begin{pmatrix} \sum x_{1i} & \sum x_{2i} \\ \sum x_{1i}^2 & \sum x_{2i}^2 \end{pmatrix}$;
- 2) $\begin{pmatrix} n & \sum x_{1i} & \sum x_{2i} \\ \sum x_{1i} & \sum x_{1i}^2 & \sum x_{1i} \cdot x_{2i} \\ \sum x_{2i} & \sum x_{1i} \cdot x_{2i} & \sum x_{2i}^2 \end{pmatrix}$; +

$$3) \begin{pmatrix} \sum x_{1i} & \sum x_{2i} & \sum y_i \\ \sum x_{1i} & \sum x_{1i} \cdot x_{2i} & \sum x_{1i} \cdot y_i \\ \sum x_{2i} & \sum x_{1i} \cdot x_{2i} & \sum x_{2i} \cdot y_i \end{pmatrix};$$

$$4) \begin{pmatrix} \sum y_i & \sum x_{1i} & \sum x_{2i} \\ \sum x_{1i} & \sum x_{1i}^2 & \sum x_{1i} \cdot x_{2i} \\ \sum x_{2i} & \sum x_{1i} \cdot x_{2i} & \sum x_{2i}^2 \end{pmatrix}.$$

27. По 20 наблюдениям получены следующие результаты: $X^T X = \begin{pmatrix} 20 & 4.88 & 26.7 \\ 4.88 & 2.518 & 13.75 \\ 26.7 & 13.75 & 75.15 \end{pmatrix};$

$X^T Y = \begin{pmatrix} 44.7 \\ 22.1 \\ 125.75 \end{pmatrix}$, тогда коэффициенты линейной регрессии $\hat{y}_i = \alpha + \beta x_{1i} + \gamma x_{2i} + \varepsilon_i$, равны:

- 1) $\alpha = 20; \beta = 2.518; \gamma = 75.15;$
- 2) $\alpha = 26.7; \beta = 2.518; \gamma = 26.7;$
- 3) $\alpha = -0.204; \beta = -413.605; \gamma = 77.422; +$
- 4) $\alpha = 0.204; \beta = 413.605; \gamma = -77.422.$

28. По 15 наблюдениям получены следующие результаты: $\sum (y_i - \bar{y})^2 = 18690$, $\sum (\hat{y}_i - \bar{y})^2 = 18459.046$ тогда коэффициент детерминации равен:

- 1) $R^2 = 1.013;$
- 2) $R^2 = 0.988; +$
- 3) $R^2 = 0.000813;$
- 4) $R^2 = 0.000803.$

29. По результатам наблюдений было получено уравнение 3-факторной модели: $\hat{y}_i = 10 + 20x_{1i} + 30x_{2i} + 40x_{3i} + \varepsilon_i$, тогда точечный прогноз $y_{\text{прогн}}(1; 1; 1)$ равен:

- 1) 10;
- 2) 90;
- 3) 70;
- 4) 100. +

30. По результатам 20 наблюдений были получены уравнение 2-факторной модели $\hat{y}_i = 1.5 + 3x_{1i} + 4x_{2i} + \varepsilon_i$ и коэффициент детерминации $R^2 = 0.36$, тогда $F_{\text{дан}} =$ равно:

- 1) 11,25;
- 2) 4,78125; +
- 3) 0,5625;
- 4) 1,77778.

31. Фиктивная переменная – это ...

- 1) переменная, характеризующая количественный признак;
- 2) переменная, позволяющая линеаризовать уравнение регрессии;
- 3) переменная, описывающая качественный признак и принимающая только два значения (1 или 0); +
- 4) переменная, имеющая временную структуру (например, для ежедневных наблюдений недели и принимающая значения от 1 до 7).

32. Факторные переменные уравнения множественной регрессии, преобразованные из качественных переменных в количественные, называются

- 1) фиктивными; +
- 2) множественными;
- 3) парными;
- 4) аномальными.

33. С помощью теста Чоу проверяется

- 1) фиктивность факторов; +
- 2) гомоскедастичность остатков;

- 3) гетероскедастичность остатков;
4) автокорреляция остатков.
34. Определите, какие из следующих факторов отражаются в моделях через фиктивные переменные:
- 1) индекс потребительских цен;
 - 2) налог на определенный вид деятельности;
 - 3) образование; +
 - 4) ставка по кредиту.
35. Население классифицируется по трем группам: с начальным образованием, со средним образованием, с высшим образованием. Сколько нужно ввести фиктивных переменных для построения регрессии «зависимость дохода населения от образования»?
- 1) ни одной;
 - 2) одну;
 - 3) две; +
 - 4) три;
36. Для проверки нулевой гипотезы о равенстве друг другу соответствующих коэффициентов регрессии $H_0 : b_{j1} = b_{j2}, j = 0, 1, \dots, m$ в тесте Чоу строится:
- 1) F -статистика: $F = \frac{S_0 - S_1 - S_2}{S_1 + S_2} \cdot \frac{n - 2k - 2}{k + 1}; +$
 - 2) F -статистика: $F = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{n - k - 1}{k};$
 - 3) F -статистика: $F = \frac{S_0 + S_1 + S_2}{S_1 - S_2} \cdot \frac{n - 2k - 2}{k + 1};$
 - 4) F -статистика: $F = \frac{S_0 - S_1 - S_2}{S_1 + S_2} \cdot \frac{k + 1}{n - 2k - 2}.$
37. Совокупность фиктивных переменных, предназначенная для обозначения различных лет, времен года, месяцев и т.п. называется:
- 1) сезонной фиктивной переменной; +
 - 2) лаговой переменной;
 - 3) эталонной переменной;
 - 4) зависимой переменной.
38. Как определяется значимость коэффициента при фиктивной переменной?
- 1) с помощью F - критерия;
 - 2) с помощью t - критерия; +
 - 3) с помощью теста Чоу;
 - 4) с помощью χ^2 - критерия.
39. Ловушка фиктивной переменной – это...
- 1) Когда регрессоры модели становятся линейно независимыми;
 - 2) Когда регрессоры модели становятся линейно зависимыми (присутствие мультиколлинеарности); +
 - 3) Когда фиктивная переменная играет роль зависимой переменной;
 - 4) Когда увеличиваются t – статистики регрессоров.
40. Пусть оценено уравнение регрессии об объеме потребления y_t некоторого блага за 4 года (по-квартально) в некотором регионе: $\hat{y}_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \beta_1 d_{1t} + \beta_2 d_{2t} + \beta_3 d_{3t}$
- Отдельные уравнения для каждого квартала таковы:
- $$\hat{y}_t = \alpha_0 + \alpha_1 t \quad (\text{I квартал});$$
- $$\hat{y}_t = \alpha_{20} + \alpha_1 t \quad (\text{II квартал});$$
- $$\hat{y}_t = \alpha_{30} + \alpha_1 t \quad (\text{III квартал});$$
- $$\hat{y}_t = \alpha_{40} + \alpha_1 t \quad (\text{IV квартал}).$$
- Усредняя эти уравнения, получили линейный тренд:
- $$\hat{y}_t = \frac{1}{4}(\alpha_0 + \alpha_{20} + \alpha_{30} + \alpha_{40}) + \alpha_1 t = \gamma + \alpha_1 t.$$
- Расстояние между линией регрессии и трендом дает оценку сезонной компоненты в данном квартале:
- $$S_1 = \alpha_0 - \gamma \quad (\text{I квартал});$$
- $$S_2 = \alpha_{20} - \gamma \quad (\text{II квартал});$$

$S_3 = \alpha_{30} - \gamma$ (III квартал);

$S_4 = \alpha_{40} - \gamma$ (IV квартал). Тогда сумма сезонных отклонений должна равняться:

- 1) $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 1$;
- 2) $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 0$; +
- 3) $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = -1$;
- 4) $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = \frac{1}{4}$.

41. Структурной формой модели называется система уравнений, в каждом из которых помимо объясняющих переменных могут содержаться

- 1) Объясняемые переменные из других уравнений; +
- 2) Независимые переменные из других уравнений;
- 3) Лаговые переменные из других уравнений;
- 4) Случайные переменные из других уравнений.

42. Экзогенными переменными являются

- 1) Зависимые переменные;
- 2) Независимые переменные; +
- 3) Случайные переменные;
- 4) Переменные, значения которых определяются вне системы.

43. Эндогенными переменными являются

- 1) Зависимые переменные; +
- 2) Независимые переменные;
- 3) Случайные переменные;
- 4) Переменные, значения которых определяются вне системы.

44. Для эндогенной переменной Y_t найдена переменная $\hat{Y}_t$, которая имеет два свойства: тесно коррелирует с переменной Y_t ; не коррелирует со случайной составляющей ε_t соответствующего поведенческого уравнения для Y_t . Такая переменная называется:

- 1) Экзогенной;
- 2) Инструментальной; +
- 3) Фиктивной;
- 4) Лаговой.

45. Если структурный коэффициент можно вычислить на основе приведенных коэффициентов, и он единственен, то он называется:

- 1) Сверхидентифицируемым;
- 2) Точно идентифицируемым; +
- 3) Идентифицируемым;
- 4) Неидентифицируемым.

46. Под идентификацией модели подразумевается:

- 1) достоверность модели;
- 2) единственность соответствия между приведенной и структурной формами моделей;
- 3) адекватность модели;
- 4) существование нескольких приведенных моделей для одной структурной формы. +

47. Пусть D - число не включенных в уравнение, но присутствующих в системе экзогенных переменных, а G - число включенных в уравнение эндогенных переменных. Тогда порядковое условие идентификации заключается в следующем:

- 1) $D \leq G - 1$;
- 2) $D \geq G - 1$; +
- 3) $G \geq D - 1$;
- 4) $D \geq G + 1$;

48. Достаточное условие идентификации состоит в следующем: уравнение идентифицируемо, если

- 1) определитель, составленный из коэффициентов при переменных, отсутствующих в исследуемом уравнении равен нулю, и ранг этой матрицы не менее числа эндогенных переменных системы без единицы;
- 2) определитель, составленный из коэффициентов при переменных, отсутствующих в исследуемом уравнении не равен нулю, и ранг этой матрицы не менее числа эндогенных переменных системы без единицы; +
- 3) определитель, составленный из коэффициентов при переменных, отсутствующих в исследуемом уравнении равен нулю, и ранг этой матрицы не более числа эндогенных переменных системы без единицы;

4) определитель, составленный из коэффициентов при переменных, отсутствующих в исследуемом уравнении не равен нулю, и ранг этой матрицы менее числа эндогенных переменных системы без единицы.

49. Для решения свержидентифицированного уравнения применяется:

- 1) Косвенный метод наименьших квадратов;
- 2) Двухшаговый метод наименьших квадратов; +
- 3) Трехшаговый метод наименьших квадратов;
- 4) Обычный метод наименьших квадратов.

50. Пусть макроэкономическая модель закрытой экономики представлена в следующем виде:

$$\begin{cases} C_t = b_0 + b_1 Y_t + \varepsilon_{1t}, \\ I_t = a_0 + a_1 R_t + \varepsilon_{2t}, \text{ где } Y_t - \text{ВНП в году } t; C_t - \text{объем потребления в году } t; I_t - \text{объем инвести-} \\ Y_t = C_t + I_t + G_t. \end{cases}$$

ций в году t ; G_t – объем государственных расходов в году t ; R_t – процентная ставка в году t . Используя необходимое и достаточное условие идентификации выяснить, что данная модель является:

- 1) Идентифицируемой;
- 2) Точно идентифицируемой;
- 3) Сверхидентифицируемой; +
- 4) Неидентифицируемой.

51. Временной ряд - это

- 1) Совокупность факторов в определенный период времени;
- 2) Упорядоченный по возрастанию ряд значений исследуемого показателя;
- 3) Ряд значений, приведенных к одному периоду времени;
- 4) Последовательность результатов наблюдений над некоторой величиной, полученных последовательно во времени. +

52. Под уровнем временного ряда понимают:

- 1) Разницу между максимальным и минимальным значениями ряда;
- 2) Среднее значение временного ряда;
- 3) Отдельные наблюдения временного ряда называется; +
- 4) Количество рассматриваемых периодов.

53. Тренд - это

- 1) сезонное колебание уровней временных рядов;
- 2) изменение, определяющее общее направление развития; +
- 3) циклическое поведение уровней временных рядов;
- 4) последовательность уровней временных рядов.

54. Уровень временного ряда (y_t) может состоять из компонент: T - тренд, S - сезонные колебания, ε - случайная величина. Тогда аддитивная модель временного ряда может быть представлена в виде:

- 1) $y_t = T \cdot S \cdot \varepsilon$;
- 2) $y_t = T \cdot \varepsilon$;
- 3) $y_t = T + S + \varepsilon$; +
- 4) $y_t = (T + S) \cdot \varepsilon$.

55. Регрессия расходов на оплату жилья (в млрд.руб.) по годам имеет вид $\hat{y}_t = 50 + 5t$, где $t = 1, 2, 3$. Найти ежегодное изменение расходов на оплату жилья.

- 1) 50;
- 2) 5; +
- 3) 55;
- 4) 60.

56. По временному тренду $\hat{y}_t = 4.5 + 1.5t$ найти прогнозное значение в 2015г., если 2011г. соответствует $t = 1$, 2012г. соответствует $t = 2$ и т.д.

- 1) 12; +
- 2) 4,5;
- 3) 6;
- 4) 1,5.

57. В методе простой скользящей средней для длины интервала $g=3$ сглаженные уровни рассчитываются по формуле:

- 1) $y_t^* = 3 \cdot (y_{t-1} + y_t + y_{t+1})$;

- 2) $y_t^* = \frac{y_{t-1} + y_t + y_{t+1}}{3}; +$
- 3) $y_t^* = \frac{3 \cdot y_{t-1} + y_t + 3 \cdot y_{t+1}}{3};$
- 4) $y_t^* = (y_{t-1} + 3y_t + y_{t+1})$

58. Для выявления структуры временного ряда могут служить:

- 1) лаговая переменная;
- 2) коэффициент детерминации;
- 3) коэффициент автокорреляции; +
- 4) коррелограмма.

59. Если наиболее высоким оказался коэффициент автокорреляции первого порядка, то исследуемый ряд содержит:

- 1) циклические колебания;
- 2) сильную нелинейную тенденцию
- 3) сезонную компоненту;
- 4) только трендовую компоненту. +

60. Значение значимого коэффициента автокорреляции первого порядка равно 0,9, следовательно:

- 1) линейная связь между временными рядами двух экономических показателей тесная;
- 2) нелинейная связь между последующим и предыдущим уровнями тесная;
- 3) линейная связь между последующим и предыдущим уровнями тесная; +
- 4) нелинейная связь между временными рядами двух экономических показателей тесная.

9.3.2 Шкала и критерии оценивания

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Крянев, А. В. Эконометрика (продвинутый уровень): Конспект лекций / Крянев А.В. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 62 с.: ISBN 978-5-906818-62-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/767248 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Басовский, Л. Е. Эконометрика : учебное пособие / Л.Е. Басовский. - М.: РИОР, 2018. - 48 с.: - (Карманное учебное пособие). - ISBN 978-5-369-01569-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/944980 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Агаларов, З. С. Эконометрика : учебник / З. С. Агаларов, А. И. Орлов. - Москва : Дашков и К, 2021. - 380 с. - ISBN 978-5-394-04075-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1232779 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Валентинов, В. А. Эконометрика / Валентинов В.А., - 3-е изд. - Москва :Дашков и К, 2016. - 436 с.: ISBN 978-5-394-02111-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/414907 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Орлова, И. В. Эконометрика (продвинутый уровень) [Электронный ресурс]. Методические указания повышению контрольной и лабораторной работ для студентов первого года обучения, направление 080100.68 «Экономика», все программы. - Москва : ВЗФЭИ, 2011. - 108 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/453448 . – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Черникова, А. Е. Эконометрика (продвинутый уровень) : учебное пособие / А. Е. Черникова. — Омск : СибАДИ, 2019. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149536 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : с изм. и доп.	Справочная правовая система Консультант-Плюс
Издания ОмГАУ 2000-2002 гг. [Электронный ресурс] / Ом. гос. аграр. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Омск : [б. и.], 2004. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Полнотекстовая база данных включает 49 документов	НСХБ
Интернет-порталы: содержание и технологии : сборник научных статей Вып. 1 / Гос. науч.-исслед. ин-т информ. технологий и телекоммуникаций. - Москва : Просвещение, 2003. - 717 с. - ISBN 5-09-012495-4. – Текст : непосредственный.	НСХБ
Моделирование систем и процессов : научно-технический журнал / Воронежский государственный лесотехнический университет. – Воронеж, 2008. – ISSN 2219-0767. – Текст : электронный.	http://znanium.com .

Форма титульного листа расчетно-графической работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Экономический факультет

Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

Направление – 38.04.01 «Экономика»

Расчетно-графическая работа

по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)»

на тему: **«Причины возникновения неоднородности данных»**

Вариант №__

Выполнил(а): магистрант ____ группы

ФИО_____

Проверил: *уч. степень, должность*

ФИО_____

Омск – 202_г.