

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
цифровизации

А.В. Кубышкина

« 11 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Эконометрика**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**


Закреплена за кафедрой	Экономики и менеджмента
Направление подготовки	<u>38.03.02 Менеджмент</u>
Направленность (профиль)	<u>Производственный менеджмент</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная, очно-заочная</u>
Общая трудоемкость	<u>5 з.е.</u>
Часов по учебному плану	<u>180</u>

Брянская область

2022

Программу составил:

к.э.н., доцент Дьяченко О.В.

  
(подпись)


Рецензент:

главный экономист-финансист

ГКУ Брянской области

«Мглинское районное управление

сельского хозяйства» Чёрная Н.С.

  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины: Эконометрика

разработана

в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 970.

составлена

на основании учебных планов 2022 года поступления: направление подготовки 38.03.02 Менеджмент направленность (профиль) Производственный менеджмент, утвержденных Учёным советом Университета протокол от № 10 от 11.05.2022 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры экономики и менеджмента протокол № 10 от 11.05.2022 г.

Зав. кафедрой: д.э.н., доцент Храмченкова А.О.

  
(подпись)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Формирование у студентов формирование знаний и умений, связанных с эконометрическим моделированием; выявлением закономерностей функционирования экономических систем разного уровня; изучением методов оценки и прогнозирования экономических показателей, характеризующих состояние и развитие анализируемых экономических систем; освоением современных компьютерных технологии эконометрического анализа и возможности их применения для решения прикладных экономических задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП ВО: Б1.О.18

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Высшая математика», «Статистика», «Микроэкономика».

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Овладение методологией и методикой построения эконометрических моделей необходимо для изучения следующих дисциплин: «Бизнес-планирование», «Экономический анализ», «Управление бизнес-процессами», «Экономика предприятия (организации)», «Аналитическая работа в организации».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-2.Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ОПК-2.2. Использует современный инструментарий для обработки данных и решения поставленных управленческих задач	<b>Знать:-</b> методы сбора, обработки, анализа данных для построения эконометрических моделей <b>Уметь:-</b> собрать, обработать исходные данные для построения эконометрических моделей <b>Владеть:-</b> методами сбора, обработки, анализа данных для построения эконометрических моделей
	ОПК-2.3. Применяет методики построения различных моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов	<b>Знать:-</b> методы построения стандартных эконометрических моделей <b>Уметь:-</b> на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные эконометрические модели <b>Владеть:-</b> практическими навыками построения и анализа стандартных эконометрических моделей, содержа-

		тельно интерпретировать полученные результаты
ОПК-5. Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.	ОПК-5.1. Применяет программные средства и информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<b>Знать:-</b> основные программные средства и информационные технологии для построения и анализа стандартных эконометрических моделей <b>Уметь:-</b> применять программные средства и информационные технологии для построения и анализа стандартных эконометрических моделей <b>Владеть:-</b> практическими навыками работы с программными средствами и информационными технологиями для построения и анализа стандартных эконометрических моделей

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:** в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции							44	44									44	44
Практические							44	44									44	44
КСР							2	2									2	2
Курсовая работа																		
Консультация перед экзаменом																		
Прием зачёта							0,15	0,15									0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							90,15	90,15									90,15	90,15
Сам. работа							64,1	64,1									64,1	64,1
Контроль							25,75	25,75									25,75	25,75
Итого							180	180									180	180

#### (очно-заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		9		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									8	8									8	8
Практические									8	8									8	8
КСР																				
Курсовая работа																				
Консультация перед экзаменом																				
Прием зачёта									0,15	0,15									0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)									16,15	16,15									16,15	16,15
Сам. работа									163,85	163,85									163,85	163,85
Контроль																				
Итого									180	180									180	180

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(очная форма)

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр /Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
Л.1	Введение в эконометрику /Лек/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.1	Введение в эконометрику /Пр/	4/2	2	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.1	Основные этапы построения эконометрической модели, выбор вида модели, методы отбора факторов /Ср/	4/2	10	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.2	Парный регрессионный анализ /Лек/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.2	Построение линейной модели парной регрессии. Подбор нелинейной функ-	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.2	Типовой расчет: Построение модели парной регрессии, интерпретация результатов /Ср/	4/2	10	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.3	Множественный регрессионный анализ /Лек/	4/2	8	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.3.1	Построение двухфакторной эконометрической модели /Пр/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.3.2	Построение моделей множественной регрессии методом включения и исключения факторов /Пр/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.3.3	Построение моделей множественной регрессии с фиктивными переменными /Пр/	4/2	4	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.3	Типовой расчет: Построение модели множественной регрессии /Ср/	4/2	10	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.4	Системы эконометрических уравнений /Лек/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.4	Построение СОУ. Необходимое и достаточное условие идентификации Составление графа связей /Пр/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.4	Типовой расчет: Проверить СОУ на необходимое и достаточное условие идентификации /Ср/	4/2	10	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.5	Моделирование одномерных временных рядов и прогнозирование /Лек/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.5.1	Построение аддитивной модели /Пр/	4/2	4	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1

П.5.2	Тестирование динамического ряда на устойчивость во времени с помощью различных параметрических и непараметрических тестов /Пр/	4/2	4	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.5	Типовой расчет: Построение мультипликативной модели /Ср/	4/2	10	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.6	Динамические эконометрические модели /Лек/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.6	Построение динамических моделей /Пр/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.6	Типовой расчет: Анализ временного ряда и интерпретация полученных результатов /Ср/	4/2	14,1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.7	Информационные технологии эконометрических исследований /Лек/	4/2	6	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Лекции	4/2	44	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Практические	4/2	44	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	КСР	4/2	2	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Прием зачёта	4/2	0,15	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	4/2	90,15	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Сам. работа	4/2	64,1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Итого	4/2	180	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, практических занятиях.

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(очно-заочная форма)

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр /Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
Л.1	Введение в эконометрику /Лек/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.1	Введение в эконометрику /Пр/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.1	Основные этапы построения эконометрической модели, выбор вида модели, методы отбора факторов /Ср/	5/3	28	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.2	Парный регрессионный анализ /Лек/	5/3	2	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.2	Построение линейной модели парной регрессии. Подбор нелинейной функции. Проверка модели на гомоскедастичность /Пр/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.2	Типовой расчет: Построение модели парной регрессии, интерпретация результатов /Ср/	5/3	28	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.3	Множественный регрессионный анализ /Лек/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.3.1	Построение двухфакторной эконометрической модели /Пр/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.3.2	Построение моделей множественной регрессии методом включения и исключения факторов /Пр/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.3.3	Построение моделей множественной регрессии с фиктивными переменными /Пр/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.3	Типовой расчет: Построение модели множественной регрессии /Ср/	5/3	28	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.4	Системы эконометрических уравнений /Лек/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.4	Построение СОУ. Необходимое и достаточное условие идентификации Составление графа связей /Пр/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.4	Типовой расчет: Проверить СОУ на необходимое и достаточное условие идентификации /Ср/	5/3	28	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.5	Моделирование одномерных временных рядов и прогнозирование /Лек/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.5.1	Построение аддитивной модели /Пр/	5/3	0,5	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1

П.5.2	Тестирование динамического ряда на устойчивость во времени с помощью различных параметрических и непараметрических тестов /Пр/	5/3	0,5	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.5	Типовой расчет: Построение мультипликативной модели /Ср/	5/3	28	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.6	Динамические эконометрические модели /Лек/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
П.6	Построение динамических моделей /Пр/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
С.6	Типовой расчет: Анализ временного ряда и интерпретация полученных результатов /Ср/	5/3	23,85	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
Л.7	Информационные технологии эконометрических исследований /Лек/	5/3	1	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Лекции	5/3	8	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Практические	5/3	8	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Прием зачёта	5/3	0,15	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	5/3	16,15	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Сам. работа	5/3	163,85	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1
	Итого	5/3	180	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение 1

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
1	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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/174011">https://e.lanbook.com/book/174011</a>	Дашков и К, 2021	ЭБС Лань
2	Молотникова, А. А.	Основы эконометрики : учебное пособие / А. А. Молотникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. —	Лань, 2021.	ЭБС Лань



		168 с. — ISBN 978-5-8114-3033-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169174">https://e.lanbook.com/book/169174</a>		
	Гладилин, А.В.	Эконометрика : учебное пособие / Гладилин А.В., Гераси- мов А.Н., Громов Е.И. — Москва : КноРус, 2021. — 227 с. — ISBN 978-5-406-08125-9. — URL: <a href="https://book.ru/book/939180">https://book.ru/book/939180</a>	КноРус, 2021	ЭБС BOOK.ru
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
1	Кузнецова, О. А	Кузнецова, О. А. Эконометрика : учебное пособие / О. А. Кузнецова. — Самара : СамГУ, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-7883-1413-6. — Текст : электронный // Лань : элек- тронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/148591">https://e.lanbook.com/book/148591</a>	СамГУ, 2019	ЭБС Лань
2		Эконометрика. Практикум : учебно- практическое пособие / Кацко И.А., под ред. и др. — Москва : КноРус, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-406-06368-2. — URL: <a href="https://book.ru/book/931003">https://book.ru/book/931003</a>	КноРус, 2019	ЭБС BOOK.ru
3	Яковлев, В.Б.	Эконометрика в Excel и Statistica : учебное пособие / Яковлев В.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-406-08537-0. — URL: <a href="https://book.ru/book/940446">https://book.ru/book/940446</a>	КноРус, 2021.	ЭБС BOOK.ru
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
1	Дьяченко, О.В.	Эконометрика: учебно- методическое пособие для практи- ческих занятий и самостоятельной работы для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика направленность (профиль) Эконо- мика предприятий и организаций. – Брянск: Изд-во БГАУ, 2022.	Брянск, Изд- во БГАУ, 2022	ЭБС Брянский ГАУ

## **6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

## **6.3. Перечень программного обеспечения**

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart

Офисное программное обеспечение OpenOffice

Офисное программное обеспечение LibreOffice

Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11

Программа для просмотра PDF Foxit Reader

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p><i>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 1-212 (аудитория статистики и экономического анализа)</i></p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b></p> <p>Специализированная мебель на 28 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедийный проектор BENQ MP623, экран ScreenMedia).</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b></p> <p>Учебно-информационные стенды:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статистика</li> <li>2. Информация</li> <li>3. Экономический анализ(2 шт)</li> <li>4. Методы и приемы экономического анализа.</li> </ol> <p>Учебные плакаты по всем разделам дисциплины, учебно-методическая литература.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а</p>
<p><i>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 1-203 (аудитория менеджмента и маркетинга)</i></p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b></p> <p>Специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедийный проектор BENQ MP623, экран ScreenMedia).</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b></p> <p>Учебно-информационные стенды:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маркетинг</li> <li>2. Производственный менеджмент</li> <li>3. Стратегический менеджмент</li> <li>4. Инновационный менеджмент</li> <li>5. Антикризисное управление</li> <li>6. Управление в АПК.</li> </ol> <p>Учебные плакаты по всем разделам дисциплины, учебно-методическая литература.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а</p>

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа , семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: <b>1-204</b> (аудитория организации производства и управления в АПК)</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          12 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам и электронной информационно-образовательной среде.          Переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедийный проектор BENQ MP623, экран ScreenMedia)</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b>          Учебно-информационные стенды:          1. Организация производства на предприятиях АПК          2. Организация и управление сельскохозяйственным производством          3. Организация производства и предпринимательство в АПК          4. Связь организации производства с другими дисциплинами.          Учебные плакаты по всем разделам дисциплины, учебно-методическая литература.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.          Офисный пакет MS Office std 2010 (Договор 14-0512 от 25.05.2012) Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>          1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)          Project Expert (Договор Tr000128238 от 12.12.2016)          Экономический анализ 4.0 (Договор 2007\158 от 23.10.07)          STADIA 8 (Договор 08-1013 от 14.10.2013)</p> <p><b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b>          Яндекс.Браузер</p>	
<p>Помещения для самостоятельной работы:          Читальный зал научной библиотеки.          Основное оборудование и технические средства обучения:          Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ресурсам ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а</p>

<p><i>Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 10 (Контракт №52 от 01.08.2019 с Экстрим Комп). Срок действия лицензии – бессрочно. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс). Срок действия лицензии – бессрочно. Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО).</i></p>	
---	--

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
    - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
    - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
  - для глухих и слабослышащих:
    - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
    - акустический усилитель и колонки;
    - индивидуальные системы усиления звука
- «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц  
 «ELEGANT-T» передатчик  
 «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего  
 Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda  
 Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
  - Портативная установка беспроводной передачи информации .
  - для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
    - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
    - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине  
Эконометрика

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) Производственный менеджмент

Дисциплина: Эконометрика

Форма промежуточной аттестации: зачет

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ  
ФОРМИРОВАНИЯ**

**2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО**

Изучение дисциплины Эконометрика направлено на формировании следующих компетенций:

**общефессиональных компетенций (ОПК):**

ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем

ОПК-5. Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.

**2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Эконометрика»**

№ раз-дела	Наименование раздела	З.1	У.1	Н.1	З.2	У.2	Н.2
1	Введение в эконометрику	+	+	+	+	+	+
2	Парный регрессионный анализ	+	+	+	+	+	+
3	Множественный регрессионный анализ	+	+	+	+	+	+
4	Системы эконометрических уравнений	+	+	+	+	+	+
5	Моделирование одномерных временных рядов и прогнозирование	+	+	+	+	+	+
6	Динамические эконометрические модели	+	+	+	+	+	+
7	Информационные технологии эконометрических исследований	+	+	+	+	+	+

**Сокращение: З – знание, У – умение, Н – навыки.**

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Эконометрика»

**ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем.**

**ОПК-2.2. Использует современный инструментарий для обработки данных и решения поставленных управленческих задач**

Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
методы сбора, обработки, анализа данных для построения эконометрических моделей	Лекции № Л.1-Л.7	собрать, обработать исходные данные для построения эконометрических моделей	Практические работы по темам № П.1-П.6 Самостоятельные работы по темам С.1-С.6	методами сбора, обработки, анализа данных для построения эконометрических моделей	Практические работы по темам № П.1-П.6 Самостоятельные работы по темам С.1-С.6

**ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем.**

**ОПК-2.3. Применяет методики построения различных моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов**

Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
методы построения стандартных эконометрических моделей	Лекции № Л.1-Л.7	на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные эконометрические модели	Практические работы по темам № П.1-П.6 Самостоятельные работы по темам С.1-С.6	практическими навыками построения и анализа стандартных эконометрических моделей, со-держательно интерпретировать полученные результаты	Практические работы по темам № П.1-П.6 Самостоятельные работы по темам С.1-С.6

**ОПК-5. Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.**

**ОПК-5.1. Применяет программные средства и информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.**

Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основные программные средства и информационные технологии для построения и анализа стандартных эконометрических моделей	Лекции № Л.1-Л.7	применять программные средства и информационные технологии для построения и анализа стандартных эконометрических моделей	Практические работы по темам № П.1-П.6 Самостоятельные работы по темам С.1-С.6	практическими навыками работы с программными средствами и информационными технологиями для построения и анализа стандартных эконометрических моделей	Практические работы по темам № П.1-П.6 Самостоятельные работы по темам С.1-С.6



### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины *Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины «Эконометрика», проводимой в форме зачета*

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Введение в эконометрику	Предмет, метод, цели и задачи эконометрики. Принципы эконометрики. Критерии эконометрики. Виды взаимосвязей экономических переменных. Основные этапы построения эконометрической модели. Виды эконометрической модели. Методы отбора факторов. Оценка параметров моделей.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	1-7
2	Парный регрессионный анализ	Парная регрессия. Спецификация модели. Оценка параметров модели. Теорема Маркова-Гаусса. МНК. Качество уравнения. Линейная модель. Нелинейная модель. $F$ -критерий Фишера. Коэффициент корреляции. Коэффициент эластичности. Средняя ошибка аппроксимации. $t$ -критерий Стьюдента. Доверительный интервал. Точечный прогноз. Интервальный прогноз.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	8-14
3	Множественный регрессионный анализ	Множественная регрессия. Факторы. Оценка параметров модели. Теорема Маркова-Гаусса. МНК. Спецификация модели. Оценка параметров модели. Форма уравнения регрессии. Качество уравнения. $F$ -критерий Фишера. $t$ -критерий Стьюдента. Коэффициент корреляции. Частная корреляция. Корреляционная матрица. Мультиколлинеарность. Гомоскедастичность. Гетероскедастичность. Автокорреляция остатков. Регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Тест Чоу. Пошаговая регрессия.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	15-26
4	Системы эконометрических уравнений	Система эконометрических уравнений. Структурная форма модели. Приведенная форма модели. Проблема идентификации. Необходимое условие идентификации. Достаточ-	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	27-34

		ное условие идентификации. Методы оценки параметров структурной модели. Косвенный МНК. Двухшаговый МНК. Трехшаговый МНК.		
5	Моделирование одномерных временных рядов и прогнозирование	Временной ряд. Уровни ряда. Составляющие ряда. Автокорреляция уровней ряда. Метод скользящей средней. Аналитическое выравнивание. Тенденция. Вид тенденции. Точность модель тенденции. Адекватность модели тенденции. Периодические колебания. Сезонные колебания. Фиктивные переменные. Экспоненциальное сглаживание. Прогноз. Адаптивные методы прогнозирования. Краткосрочное прогнозирование. Адаптивные полиномиальные модели. Взаимосвязь двух временных рядов. Коинтеграция временных рядов.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	35-47
6	Динамические эконометрические модели	Динамические эконометрические модели. Модели с распределенным лагом. Метод Койка. Метод Алмон. Модели авторегрессии. Модель частичной корректировки. Модель адаптивных ожиданий. Интерпретация параметров.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	48-56
7	Информационные технологии эконометрических исследований	Электронные таблицы Excel. Статистические пакеты общего назначения: SPSS, Statistica, StatGraphics Программы, ориентированные на решение эконометрических задач Econometric Views, Stadia, Matrixer Анализ временных рядов в системе ЭВРИСТА	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	57-60

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Эконометрика» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эконометрика» проводится в соответствии с учебным планом в 4 семестре (очная форма) и в 5 семестре (очно-заочная форма) в форме зачета. Студент допускается к зачету в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется:

- результатами тестирования знаний основных понятий и определений эконометрики;
- активной работой на практических занятиях;
- правильностью выполнения типовых расчетов.

Проверка качества подготовки студентов заканчивается выставлением зачета.

## Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Эконометрика»

1. Предмет и методы эконометрики. Характеристика взаимосвязей
2. Выбор вида эконометрической модели
3. Методы отбора факторов
4. Оценка параметров моделей
5. Принципы и критерии эконометрики
6. Типы и виды данных
7. Основные этапы построения эконометрической модели
8. Построение уравнения парной регрессии: постановка задачи, спецификация модели
9. Оценка параметров линейной парной регрессии
10. Качество оценок МНК линейной регрессии. Теорема Маркова-Гаусса
11. Проверка качества уравнения парной регрессии. F-критерий Фишера
12. Коэффициенты корреляции. Оценка тесноты связи. Коэффициент эластичности
13. Точность коэффициентов парной регрессии. Проверка значимости параметров линейной парной регрессии
14. Точечный и интервальный прогноз по уравнению линейной регрессии
15. Понятие множественной регрессии
16. Отбор факторов при построении множественной регрессии: требования к факторам, мультиколлинеарность
17. Выбор формы уравнения регрессии
18. Оценка параметров уравнения линейной множественной регрессии
19. Качество оценок МНК линейной множественной регрессии. Теорема Маркова-Гаусса
20. Проверка качества уравнения множественной регрессии. F-критерий Фишера
21. Точность коэффициентов множественной регрессии. Доверительные интервалы
22. Гетероскедастичность. Проверка остатков регрессии на гетероскедастичность
23. Регрессионные модели с переменной структурой
24. Фиктивные переменные. Тест Чоу
25. Проблемы построения регрессионных моделей
26. Пошаговая регрессия
27. Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике
28. Структурная и приведенная формы модели
29. Оценка параметров структурной формы модели
30. Проблема идентификации в системе одновременных уравнений.
31. Методы оценки параметров структурной модели. Их общая характеристика.
32. Косвенный метод наименьших квадратов
33. Двухшаговый метод наименьших квадратов
34. Трехшаговый метод наименьших квадратов
35. Понятие и составляющие временного ряда
36. Методы определения наличия тенденции
37. Сглаживание временного ряда по методу скользящей средней
38. Метод аналитического выравнивания
39. Выбор вида тенденции. Оценка адекватности и точности модели тенденции
40. Моделирование периодических колебаний
41. Моделирование сезонных колебаний
42. Прогнозирование уровней временного ряда на основе кривых роста
43. Понятие адаптивных методов прогнозирования
44. Экспоненциальное сглаживание
45. Адаптивные полиномиальные модели
46. Исследование взаимосвязи двух временных рядов.
47. Коинтеграция временных рядов
48. Динамические эконометрические модели

49. Общая характеристика динамических моделей
50. Модели с распределенным лагом
51. Оценка параметров модели с распределенным лагом методом Койка
52. Оценка параметров модели с распределенным лагом методом Алмон
53. Модели авторегрессии. Интерпретация параметров
54. Оценка параметров моделей авторегрессии
55. Модель частичной корректировки
56. Модель адаптивных ожиданий
57. Электронные таблицы Excel
58. Статистические пакеты общего назначения: SPSS, Statistica, StatGraphics
59. Программы, ориентированные на решение эконометрических задач Econometric Views, Stadia, Matrixer
60. Анализ временных рядов в системе ЭВРИСТА

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Общая максимальная сумма баллов, которую студент может набрать в течение семестра за выполнение семестровых контрольных мероприятий, активность на практических занятиях составляет 85 баллов.

#### Карта оценочных средств текущей аттестации по дисциплине «Эконометрика»

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство
1	Введение в эконометрику	Предмет эконометрики. Принципы эконометрики. Критерии эконометрики. Виды взаимосвязей экономических переменных. Основные этапы построения эконометрической модели. Виды эконометрической модели. Методы отбора факторов. Оценка параметров моделей. Этапы эконометрического исследования.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	1) Ответы на контрольные вопросы по теме 2) Качество работы на лабораторных практикумах и практических занятиях 3) Тестирование
2	Парный регрессионный анализ	Парная регрессия. Спецификация модели. Оценка параметров модели. Теорема Маркова-Гаусса. МНК. Качество уравнения. Линейная модель. Нелинейная модель. <i>F</i> -критерий Фишера. Коэффициент корреляции. Коэффициент эластичности. Средняя ошибка аппроксимации. <i>t</i> -критерий Стьюдента. Доверительный интервал. Точечный прогноз. Интервальный прогноз.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	1) Ответы на контрольные вопросы по теме 2) Качество работы на лабораторных практикумах и практических занятиях 3) Тестирование 4) Типовой расчет

3	Множественный регрессионный анализ	Множественная регрессия. Факторы. Оценка параметров модели. Теорема Маркова-Гаусса. МНК. Спецификация модели. Оценка параметров модели. Форма уравнения регрессии. Качество уравнения. <i>F</i> -критерий Фишера. <i>t</i> -критерий Стьюдента. Коэффициент корреляции. Частная корреляция. Корреляционная матрица. Мультиколлинеарность. Гомоскедастичность. Гетероскедастичность. Автокорреляция остатков. Регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Тест Чоу. Пошаговая регрессия.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	1) Ответы на контрольные вопросы по теме 2) Качество работы на лабораторных практикумах и практических занятиях 3) Тестирование 4) Типовой расчет
4	Системы эконометрических уравнений	Система эконометрических уравнений. Структурная форма модели. Приведенная форма модели. Проблема идентификации. Необходимое условие идентификации. Достаточное условие идентификации. Методы оценки параметров структурной модели. Косвенный МНК. Двухшаговый МНК. Трехшаговый МНК.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	1) Ответы на контрольные вопросы по теме 2) Качество работы на лабораторных практикумах и практических занятиях 3) Тестирование 4) Типовой расчет
5	Моделирование одномерных временных рядов и прогнозирование	Временной ряд. Уровни ряда. Составляющие ряда. Автокорреляция уровней ряда. Метод скользящей средней. Аналитическое выравнивание. Тенденция. Вид тенденции. Точность модель тенденции. Адекватность модели тенденции. Периодические колебания. Сезонные колебания. Фиктивные переменные. Экспоненциальное сглаживание. Прогноз. Адаптивные методы прогнозирования. Краткосрочное прогнозирование. Адаптивные полиномиальные модели. Взаимосвязь двух временных рядов.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	1) Ответы на контрольные вопросы по теме 2) Качество работы на лабораторных практикумах и практических занятиях 3) Тестирование 4) Типовой расчет

		Коинтеграция временных рядов.		
6	Динамические эконометрические модели	Динамические эконометрические модели. Модели с распределенным лагом. Метод Койка. Метод Алмон. Модели авторегрессии. Модель частичной корректировки. Модель адаптивных ожиданий. Интерпретация параметров.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	1) Ответы на контрольные вопросы по теме 2) Качество работы на лабораторных практикумах и практических занятиях 3) Тестирование 4) Типовой расчет
7	Информационные технологии эконометрических исследований	Электронные таблицы Excel. Статистический пакет общего назначения STATISTICA. Эконометрические программные пакеты. Анализ временных рядов в системе ЭВРИСТА.	ОПК-2.2., ОПК-2.3., ОПК-5.1	1) Ответы на контрольные вопросы по теме

### Контрольные вопросы по темам

#### Тема 1.

1. Охарактеризуйте предмет эконометрики.
2. Укажите основные этапы эконометрического исследования.
3. Каковы особенности причинно-следственных отношений в социально-экономических явлениях?
4. Какие типы данных используются в эконометрическом исследовании?
5. Опишите основные этапы построения эконометрической модели.
6. Какие виды аналитических зависимостей, наиболее часто используются при построении моделей?
7. Какие методы используются для отбора факторов?
8. Охарактеризуйте принципы и критерии эконометрики.

#### Тема 2.

1. Что понимается под регрессией?
2. Какие задачи решаются при построении уравнения регрессии?
3. Какие методы применяются для выбора вида модели регрессии?
4. Какие функции чаще всего используются для построения уравнения парной регрессии?
5. Как осуществляется оценка параметров нелинейных моделей?
6. Назовите условия Маркова-Гаусса. О чем говорит теорема Маркова-Гаусса?
7. Что при проверке статистических гипотез называют уровнем значимости?
8. Как проверяется значимость уравнения регрессии?
9. Как проверяется значимость коэффициентов уравнения регрессии?
10. Что характеризует парный коэффициент корреляции?
11. Что характеризует коэффициент детерминации?
12. Что показывает коэффициент регрессии?
13. С какой целью рассчитывается средняя ошибка аппроксимации?
14. Назовите основные нелинейные функции. Как выбрать наилучшую из них?

15. Как осуществляется построение прогноза в случае линейной регрессии?
16. Как вычисляется и как интерпретируется коэффициент эластичности?

### **Тема 3.**

1. Что понимается под множественной регрессией?
2. Какие задачи решаются при построении уравнения регрессии?
3. Какие задачи решаются при спецификации модели?
4. Какие требования предъявляются к факторам, включаемым в уравнение регрессии?
5. Что понимается под коллинеарностью и мультиколлинеарностью факторов?
6. Как проверяется наличие коллинеарности и мультиколлинеарности?
7. Какие подходы применяются для преодоления межфакторной корреляции?
8. Что означает низкое значение коэффициента множественной корреляции?
9. Как проверяется значимость уравнения регрессии и его коэффициентов?
10. Как оценивается значимость факторов?
11. Что понимается под гомоскедастичностью остатков?
12. Какие переменные называются фиктивными?
13. Цель применения теста Чоу.

### **Тема 4.**

1. В каких случаях модель строится в виде систем эконометрических уравнений?
2. Какие проблемы возникают при оценке параметров систем эконометрических уравнений?
3. Какие переменные называются эндогенными, экзогенными, лаговыми и predeterminedными?
4. Что представляет собой структурная форма модели?
5. Что представляет собой приведенная форма модели?
6. В чем заключается проблема идентифицируемости модели?
7. Как проверяется идентифицируемость уравнений модели?
8. Какие методы применяются для нахождения структурных коэффициентов модели для различных видов систем уравнений?
9. Что представляет собой косвенный МНК?
10. Что представляет собой двухшаговый МНК?
11. Что представляет собой трехшаговый МНК?

### **Тема 5.**

1. Что называют временным рядом?
2. Какие компоненты выделяют в составе экономического временного ряда?
3. В чем заключается основная задача эконометрического исследования временного ряда?
4. Охарактеризуйте понятие автокорреляции уровней временного ряда.
5. Какие методы применяются для проверки наличия тенденции временного ряда?
6. Как осуществляется сглаживание временного ряда по методу скользящей средней?
7. Что понимается под аналитическим выравниванием временного ряда?
8. Какие методы применяются для определения вида тенденции временного ряда?
9. Для чего применяется критерий Дарбина-Уотсона?
10. Как осуществляется моделирование сезонных колебаний?
11. Что понимается под точечным и интервальным прогнозом?
12. В чем заключаются особенности адаптивных методов прогнозирования?
13. В чем состоит процедура экспоненциального сглаживания временного ряда?
14. Какие сложности возникают при изучении взаимосвязи двух временных рядов?
15. Что понимается под коинтеграцией временных рядов?

### **Тема 6.**

1. Какие эконометрические модели называются динамическими?
2. Что представляют из себя модели авторегрессии?
3. Что представляют из себя модели с распределенным лагом?
4. Что является значениями лаговых переменных?

5. Как интерпретируются параметры модели с распределенным лагом?
6. Как интерпретируются параметры модели авторегрессии?
7. В чем заключается метод Койка?
8. В чем заключается метод Алмон?
9. Как осуществляется оценка параметров моделей авторегрессии?
10. В чем заключается модель частичной корректировки?
11. В чем заключается модель адаптивных ожиданий?
12. Приведите пример модели частичной корректировки.
13. Приведите пример модели адаптивных ожиданий.

#### Тема 7.

1. Какие требования предъявляются к программному обеспечению эконометрических исследований?
2. Как можно классифицировать программное обеспечение, применяемое в эконометрических исследованиях?
3. Назовите статистические пакеты общего назначения.
4. Каковы основные возможности электронных таблиц MS Excel?
5. Каковы основные возможности статистического пакета STATISTICA?
6. Каковы основные возможности статистического пакета Matixer 5.1?
7. Каковы основные возможности статистического пакета ЭВРИСТА?

#### Критерии оценивания ответов на контрольные вопросы по теме

При оценке ответа учитывается:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Баллы	Оценка	Требования к знаниям студента
3	отлично	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий эконометрики;</li> <li>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</li> <li>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм русского языка.</li> </ol>
2	хорошо	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет;</li> <li>2) допускает 1-2 недочета в суждениях по изучаемой проблематике и может привести необходимые примеры по учебнику;</li> <li>3) допускает недочеты в языковом оформлении излагаемого материала.</li> </ol>
2	удовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теорий;</li> <li>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала.</li> </ol>
0	неудовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала;</li> <li>2) допускает ошибки в формулировке определений и теорий,</li> </ol>



	искажающие их смысл; 3) беспорядочно и неуверенно излагает материал.
--	---

### Критерии оценивания качества работы на практических занятиях

Баллы	Требования к знаниям студента
2	Дан развернутый и мотивированный ответ на вопрос
1	Дан развернутый ответ на вопрос, но допущены ошибки в терминологии и определениях
0,5	Вопрос раскрыт не полностью, допущены ошибки в терминологии и определениях
0,5	Дополнение к ответу на вопрос другим студентом
0	Дан неправильный ответ на вопрос, незнание рассматриваемого вопроса

Максимальное количество баллов за работу на занятии – 4 балла.

Максимальное количество баллов за работу на занятиях, которые может набрать студент за семестр – 55 баллов.

### Тестовые задания для текущего контроля знаний студентов

#### Тема 1.

1. Под эконометрикой в широком смысле слова понимается ...
  - а) совокупность теоретических результатов
  - б) совокупность различного рода экономических исследований, проводимых с использованием математических методов**
  - в) самостоятельная научная дисциплина
  - г) применение статистических методов
2. Переменные, используемые в эконометрике называются ...
  - а) факторные, результативные
  - б) линейные, нелинейные
  - в) экзогенные, эндогенные, предопределенные**
  - г) внешние, внутренние
3. Этапы построения эконометрической модели ...
  - а) постановочный, априорный, параметризация, идентификация модели
  - б) постановочный, информационный, априорный, верификация модели
  - в) постановочный, априорный, параметризация, информационный, идентификация модели, верификация модели**
  - г) параметризация, информационный, идентификация модели
4. Эндогенные переменные – это ...
  - а) лаговые переменные
  - б) внешние переменные
  - в) автономные переменные
  - г) внутренние переменные**
5. Верификация модели – это ...
  - а) статистический анализ модели
  - б) определение конечных целей моделирования
  - в) сбор необходимой статистической информации
  - г) сопоставление реальных и модельных данных, проверка адекватности модели**
6. Эконометрическая модель – это ...
  - а) приближенное описание объекта моделирования, выраженное с помощью математической символики
  - б) статистическая модель

- в) описание экономического объекта  
г) **математическая модель, которая отражает влияние факторов на результат функционирования экономической системы**
7. Типы данных, существующих в эконометрике ...  
а) регрессионные, временные  
б) **пространственные, временные, пространственно-временные**  
в) экзогенные, эндогенные, predetermined  
г) факторные, результативные
8. Предetermined переменные – это ...  
а) внутренние переменные  
б) автономные переменные  
в) переменные, которые задаются из вне модели  
г) **лаговые эндогенные переменные**
9. Информационный этап построения эконометрической модели – это ...  
а) само моделирование  
б) сопоставление реальных и модельных данных  
в) **регистрация значений участвующих моделей факторов и показателей**  
г) статистический анализ модели
10. Задача этапа параметризации модели ...  
а) составление рекомендаций по результатам эконометрического моделирования  
б) **оценка параметров построения модели**  
в) проверка качества параметров модели и самой модели в целом  
г) составление прогноза
11. Основные типы эконометрических моделей ...  
а) модели тренда, модель сезонности  
б) **модель временных рядов, регрессионные модели, системы одновременных уравнений**  
в) аддитивные и мультипликативные модели  
г) модели сезонности
12. Название «эконометрика» было введено в 1926 таким ученым как ...  
а) Стьюдент  
б) Фишер  
в) **Фриш**
13. Априорный этап построения эконометрической модели – это ...  
а) определение конечных целей моделирования  
б) само моделирование  
в) **анализ экономической сущности изучаемого явления, формирование информации**  
г) сбор необходимой статистической информации
14. Эконометрика – это наука, предметом изучения которой является ...  
а) количественная сторона массовых социально-экономических явлений и процессов в конкретных условиях места и времени  
б) **количественное выражение взаимосвязей в экономике**  
в) общие закономерности случайных явлений и методы количественной оценки влияния случайных факторов
15. Постановочный этап построения эконометрической модели – это ...  
а) регистрация значений участвующих моделей факторов и показателей  
б) **определение конечных целей моделирования, набора участвующих в модели факторов**  
в) статистический анализ модели  
г) сопоставление реальных и модельных данных
16. Под эконометрикой в узком смысле слова понимается ...  
а) совокупность различного рода экономических исследований

- б) самостоятельная научная дисциплина
- в) совокупность теоретических результатов
- г) **применение статистических методов в экономических исследованиях**

17. Экзогенные переменные – это ...

а) **внешние переменные**

- б) внутренние переменные
- в) формируются в результате функционирования экономической системы
- г) лаговые переменные

18. Идентификация модели – это ...

а) **статистическое оценивание независимых параметров модели**

- б) сбор необходимой статистической информации
- в) определение конечных целей моделирования
- г) сопоставление реальных и модельных данных, проверка адекватности модели

19. В эконометрических моделях результативный признак называют ... переменной

а) **объясняемой**

- б) объясняющей
- в) предопределенной
- г) лаговой

20. При моделировании экономических процессов используют типы данных ...

а) **временные**

б) **пространственные**

- в) экономические
- г) статистические
- д) **панельные**

### Темы 2-3

1. Для оценки значимости парного коэффициента корреляции используется ...

а) **критерий Фишера**

- б) критерий Стьюдента
- в) коэффициент эластичности
- г) средняя ошибка аппроксимации

2. Для оценки значимости уравнения регрессии используется ...

а) **критерий Фишера**

- б) критерий Стьюдента
- в) коэффициент эластичности
- г) средняя ошибка аппроксимации

3. Для оценки значимости параметров уравнения регрессии используется ...

а) критерий Фишера

б) **критерий Стьюдента**

- в) коэффициент эластичности
- г) средняя ошибка аппроксимации

4. Для оценки качества уравнения регрессии используется ...

- а) критерий Фишера
- б) критерий Стьюдента
- в) коэффициент эластичности

г) **средняя ошибка аппроксимации**

5. Коэффициент парной корреляции может принимать значения ...

- а) от 1 до 100
- б) от 0 до 10
- в) от  $-\infty$  до  $+\infty$
- г) **от  $-1$  до  $+1$**
- д) от  $-10$  до  $+10$
- е) от 0 до  $+1$

5. Коэффициент множественной корреляции может принимать значения ...

- а) от 1 до 100
- г) **от  $-1$  до  $+1$**



какими переменными наблюдается мультиколлинеарность?

- а)  $y$  и  $x_1$
- б)  $y$  и  $x_2$
- в)  $y$  и  $x_3$
- г)  $x_1$  и  $x_2$
- д)  $x_2$  и  $x_3$
- е)  $x_1$  и  $x_3$

16. Коэффициенты парной корреляции между тремя регрессорами следующие:

$r_{x_1x_2} = 0,903$ ;  $r_{x_1x_3} = 0,618$ ;  $r_{x_2x_3} = 0,586$ ;  $r_{yx_1} = -0,812$ ;  $r_{yx_2} = 0,456$  и  $r_{yx_3} = -0,348$ . Какой из факторов следует исключить из анализа?

- а)  $x_1$
- б)  $x_2$
- в)  $x_3$

17. МНК автоматически дает для данной выборки ... значение коэффициента детерминации:

- а) минимальное
- б) **максимальное**
- в) среднее
- г) средневзвешенное
- д) случайное

18. Число степеней свободы для критерия Фишера:

- а)  $n - t$
- б)  $n - t + 1$
- в)  $n - t - 1$
- г)  $n - 1$
- д)  $t$

19. Число степеней свободы для критерия Стьюдента:

- а)  $n - t$
- б)  $n - t + 1$
- в)  $n - t - 1$
- г)  $n - 1$
- д)  $n + 1$

20. Фиктивная переменная – переменная, принимающая в каждом наблюдении:

- а) ряд значений от 0 до 1
- б) только отрицательные значения
- в) **только два значения 0 или 1**
- г) только положительные значения
- д) случайные

21. При добавлении еще одной переменной в уравнение регрессии коэффициент детерминации ...

- а) остается неизменным
- б) уменьшается
- в) **увеличивается**

22. В модели множественной регрессии за изменение ... отвечает несколько объясняющих переменных ...

- а) свободного члена уравнения
- б) **зависимой переменной**
- в) независимой переменной
- г) случайной составляющей

23. В регрессионном анализе коэффициент детерминации определяет ...

- а) долю вариации факторного признака
- б) **долю вариации результативного и факторного признаков**
- в) **долю вариации результативного признака**
- г) долю вариации случайной ошибки

24. Если переменные имеют ярко выраженный тренд, то они оказываются ...

- а) малозначимыми
  - б) тесно коррелированными**
  - в) слабо коррелированными
  - г) некоррелированными
25. В уравнении регрессии параметр  $b$  характеризует ...
- а) среднее изменение  $y$  при изменении  $x$  на одну единицу**
  - б) среднее изменение  $x$  при изменении  $y$  на одну единицу
  - в) среднее значение  $y$  при  $x = 0$
  - г) среднее значение  $x$  при  $y = 0$
26. Средняя ошибка аппроксимации характеризует ...
- а) качество параметров уравнения
  - б) качество связи между  $x$  и  $y$
  - в) качество уравнения регрессии**
  - г) значение коэффициента корреляции
  - д) значение коэффициента детерминации
27. Критерий Фишера применяется для проверки статистической гипотезы о ...
- а) значимости параметров уравнения регрессии
  - б) значимости коэффициента регрессии
  - в) значимости всего уравнения регрессии**
  - г) угле наклона линии регрессии
28. Зная уровень значимости, объем выборки и число объясняющих переменных, можно вычислить ...
- а) величину  $F$  для критерия Фишера**
  - б) величину  $t$  для критерия Фишера
  - в) среднюю ошибку аппроксимации
  - г)  $\beta$  – коэффициент
  - д) средний коэффициент эластичности
29. В каком из методов построения уравнения множественной регрессии используется отсев факторов из полного его набора?
- а) пошаговый регрессионный анализ
  - б) метод включения
  - в) метод исключения**
30. Метод подбора вида уравнения регрессии, основанный на поле корреляции, называется ...
- а) графический**
  - б) аналитический
  - в) экспериментальный

#### Тема 4

1. В системе независимых уравнений каждое уравнение представлено ...
- а) изолированным уравнением регрессии**
  - б) поведенческим уравнением
  - в) уравнением, не содержащим параметров и определяющим фиксированные отношения между переменными
2. Относительно системы  $\begin{cases} y_1 = a_{12}y_2 + b_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = a_{21}y_1 + b_{21}x_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$  верно следующее утверждение: система записана в ... форме
- а) приведенной
  - б) рекурсивной
  - в) структурной**

г) нормальной

3. Число приведенных коэффициентов системы одновременных уравнений равно числу структурных коэффициентов, тогда модель ...

**а) сверхидентифицируема**

б) идентифицируема

в) неидентифицируема

г) не существует

4. Оценки параметров сверхидентифицируемой системы экономических уравнений могут быть найдены с помощью ... метода наименьших квадратов.

а) обычного

б) взвешенного

**в) двухшагового**

**г) косвенного**

5. Уравнение в котором  $H$  – число эндогенных переменных,  $D$  – число отсутствующих экзогенных переменных, идентифицируемо, если ...

**а)  $D + 1 = H$**

б)  $D + 1 > H$

в)  $D + 1 < H$

6. Уравнение в котором  $H$  число эндогенных переменных,  $D$  число отсутствующих экзогенных переменных, неидентифицируемо, если ...

а)  $D + 1 = H$

б)  $D + 1 > H$

**в)  $D + 1 < H$**

7. Уравнение в котором  $H$  число эндогенных переменных,  $D$  число отсутствующих экзогенных переменных, сверхидентифицируемо, если ...

а)  $D + 1 = H$

**б)  $D + 1 > H$**

в)  $D + 1 < H$

8. Структурной формой модели называется система ...

а) уравнений с фиксированным набором факторов;

б) взаимосвязанных уравнений;

в) независимых уравнений;

г) рекурсивных уравнений.

9. Оценки параметров точно идентифицируемой системы экономических уравнений могут быть найдены с помощью ... метода наименьших квадратов.

**а) обычного**

б) взвешенного

в) двухшагового

г) косвенного

10. Сверхидентифицируемая система экономических уравнений ...

а) не имеет решений

**б) имеет множество решений**

в) имеет одно решение

11. Точно идентифицируемая система экономических уравнений ...

а) не имеет решений

б) имеет множество решений

**в) имеет одно решение**

12. Неидентифицируемая система экономических уравнений ...

**а) не имеет решений**

б) имеет множество решений

в) имеет одно решение

13. Приведена последовательность операций: 1) заданная система одновременных уравне-

ний структурной формы преобразуется в приведенную форму; 2) оценки параметров приведенной формы находится традиционным МНК; 3) определение расчетных значений эндогенных переменных, которые выступают в качестве факторов в структурной форме модели. Этот алгоритм соответствует ... МНК

а) косвенному

**б) двухшаговому**

в) трехшаговому

14. Система эконометрических уравнений является сверхидентифицируемой, если ...

а) в системе присутствуют неидентифицируемые и сверхидентифицируемые уравнения

б) сверхидентифицируемо хотя бы одно уравнение системы

**в) в системе присутствуют идентифицируемые и сверхидентифицируемые уравнения**

15. Структурная форма модели используется, если ...

а) есть взаимное влияние между всеми переменными модели

**б) зависимая переменная является функцией только predetermined переменных**

в) каждая зависимая переменная является функцией только predetermined переменных и зависимых переменных, определенных в предыдущих уравнениях системы

16. В правой части структурной формы взаимозависимой системы могут стоять ...

а) только экзогенные лаговые переменные

б) только экзогенные переменные (как лаговые, так и нелаговые)

в) только эндогенные лаговые переменные

г) только эндогенные переменные (как лаговые, так и нелаговые).

**д) любые экзогенные и эндогенные переменные.**

## Тема 5

1. Временным рядом является совокупность значений ...

а) экономического показателя за несколько последовательных моментов (периодов) времени

**б) экономических однотипных объектов по состоянию на определенный момент времени**

в) последовательных моментов (периодов) времени и соответствующих им значений экономического показателя

г) экономического показателя для однотипных объектов на определенный момент времени

2. Проверка является ли временной ряд «белым шумом» осуществляется с помощью...

**а) Q-статистики Бокса-Пирса**

б) Критерия Дарбина-Уотсона

в) Коэффициента детерминации

г) F-критерия Фишера

3. Выберите основные модели временных рядов ...

а) полиномиальная

**б) мультипликативная**

в) обратная

**г) аддитивная**

4. Автокорреляционная функция и коррелограмма используются для выявления во временном ряде наличия или отсутствия ...

а) только случайной компоненты

**б) тренда, циклической или сезонной компонент**

в) только тренда

г) только циклической компоненты

д) только сезонной компоненты

5. Какой из перечисленных методов не может быть применен для обнаружения автокорреляции?



- а) метод рядов
  - б) критерий Дарбина-Уотсона
  - в) тест ранговой корреляции Спирмена
  - г) **тест Уайта**
6. Временной ряд – это ...
- а) **последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;**
  - б) последовательность числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;
  - в) последовательность упорядоченных временных интервалов, или моментов времени.
7. Для выявления основной тенденции развития явления используются ...
- а) **метод укрупнения интервалов**
  - б) **метод скользящей средней**
  - в) расчет средней хронологической
  - г) расчет средней гармонической
  - д) **аналитическое выравнивание**
8. Периодические колебания, возникающие под влиянием смены времени года, называются ...
- а) хронологическими
  - б) **сезонными**
  - в) тенденцией
  - г) случайными
9. Автокорреляцией называется ...
- а) **зависимость вариации значений одного показателя от вариации значений другого**
  - б) зависимость между цепными уровнями
  - в) отклонения от тенденции
  - г) зависимость последующего уровня временного ряда от предыдущего
10. Составляющие временного ряда ...
- а) **тренд**
  - б) периодическая компонента
  - в) **сезонная компонента**
  - г) **случайная составляющая**
  - д) систематическая составляющая
11. Автокорреляцией уровней временного ряда называют ...
- а) корреляционную зависимость между трендовой и сезонной компонентами ряда
  - б) корреляционную зависимость между наблюдаемыми и расчетными значениями исследуемого временного показателя
  - в) **корреляционную зависимость между последовательными уровнями ряда**
  - г) автокорреляцию остатков временного ряда
12. Под экстраполяцией понимают нахождение неизвестных уровней ...
- а) **за пределами временного ряда**
  - б) внутри временного ряда
  - в) в середине временного ряда
13. Аддитивная модель ...
- а) **представляет собой сумму компонент**
  - б) представляет собой произведение компонент
  - в) представляет собой сумму и произведение соответствующих компонент
14. Мультипликативная модель ...
- а) представляет собой сумму компонент
  - б) **представляет собой произведение компонент**
  - в) представляет собой сумму и произведение соответствующих компонент
15. Смешанная модель ...

- а) представляет собой сумму компонент
  - б) представляет собой произведение компонент
  - в) представляет собой сумму и произведение соответствующих компонент**
16. При моделировании сезонных колебаний используются ... переменные
- а) лаговые
  - б) эндогенные
  - в) экзогенные
  - г) фиктивные**
17. Адаптивными называются методы прогнозирования, позволяющие ...
- а) получить выровненные или теоретические значения уровней ряда
  - б) строить самокорректирующиеся модели**
  - в) сглаживать временной ряд
18. Для исключения тенденции применяются такие методы, как ...
- а) аналитическое выравнивание
  - б) отклонений от тренда**
  - в) экспоненциальное сглаживание
  - г) последовательных разностей**
  - д) включение в модель регрессии фактора времени**
19. Временной ряд состоит из ...
- а) частот
  - б) частостей
  - в) уровней**
  - г) вариантов
  - д) показателей времени**
20. Трендовая составляющая временного ряда характеризует ...
- а) периодические изменения уровней ряда
  - б) основную тенденцию уровней ряда**
  - в) качество построенной модели временного ряда
  - г) структуру временного ряда

## Тема 6

1. Уравнение регрессии по рядам динамики можно построить ...
- а) по уровням ряда с включением фактора времени**
  - б) только по смешанным трендово-факторным моделям
  - в) по первым разностям, по отклонениям от тренда
2. Ряд динамики характеризует ...
- а) структуру совокупности по какому-либо признаку
  - б) изменение значений признака во времени**
  - в) определенное значение варьирующего признака в совокупности
  - г) факторы изменения показателя на определенную дату или за определенный период
3. Критерий Дарбина-Уотсона применяется для ...
- а) обнаружения автокорреляции в остатках**
  - б) обнаружения циклической составляющей
  - в) для проверки подчинения случайного компонента нормальному закону распределения
4. Критерий Дарбина-Уотсона применяется для ...
- а) обнаружения автокорреляции в остатках**
  - б) обнаружения циклической составляющей
  - в) для проверки подчинения случайного компонента нормальному закону распределения
5. Модель, связывающая состояния экономических явлений в последовательные моменты (периоды) времени называется ....
- а) модель с распределенным лагом
  - б) динамическая модель**

- в) модель авторегрессии
6. Модель, в которой в качестве факторных переменных содержатся лаговые значения резуль- тативной переменной, называется ...
- а) модель с распределенным лагом  
б) динамическая модель  
**в) модель авторегрессии**
7. Модель, в которую включены не только текущие, но и лаговые значения факторных пе- ременных, называется ...
- а) модель с распределенным лагом**  
б) динамическая модель  
в) модель авторегрессии
8. В зависимости от способа расчета желаемых переменных различают следующие виды динамических моделей ...
- а) модель авторегрессии  
б) модель с распределенным лагом  
**в) модель адаптивных ожиданий**  
**г) модель частичной корректировки**
9. Включенные в модель в качестве факторов значения переменных в предыдущие момен- ты времени называются ...
- а) экзогенными  
б) эндогенными  
в) предопределенными  
**г) лаговыми**
10. Динамическая эконометрическая модель, которая учитывает предполагаемое или же- лаемое значение факторной переменной, называется ...
- а) модель авторегрессии  
б) модель с распределенным лагом  
**в) модель адаптивных ожиданий**  
г) модель частичной корректировки
11. Динамическая эконометрическая модель, которая учитывает предполагаемое (или же- лаемое) значение резуль- тативной переменной, называется ...
- а) модель авторегрессии  
б) модель с распределенным лагом  
в) модель адаптивных ожиданий  
**г) модель частичной корректировки**
12. Для моделей с распределённым лагом в зависимости от структуры лага для оценива- ния неизвестных коэффициентов применяются ...
- а) метод Койка**  
б) метод Бокса-Дженкинса  
в) метод последовательных разностей  
**г) метод Алмон**
13. Коэффициент автокорреляции первого порядка ...
- а) коэффициент частной корреляции между соседними уровнями ряда  
б) линейный коэффициент парной корреляции между произвольными уровнями ряда  
**в) линейный коэффициент парной корреляции между соседними уровнями ряда**  
г) линейный коэффициент парной корреляции между уровнем ряда и его номером
14. Автокорреляционная функция ...
- а) зависимость коэффициента автокорреляции от первых разностей уровней временного ряда  
б) зависимость уровня временного ряда от коэффициента корреляции с его номером  
**в) последовательность коэффициентов автокорреляции, расположенных по возрастанию их порядка**  
г) последовательность коэффициентов автокорреляции, расположенных по возрастанию



№ п/п	№ п/п	Продуктивность коров, ц	Себестоимость 1 ц молока, руб.	№ п/п	Среднесуточный прирост КРС, г	Себестоимость 1 ц прироста, руб.	№ п/п	Накладные расходы, млн. руб.	Численность рабочих, чел.
1	1	16	248	1	420	2560	1	3,5	980
2	2	24	247	2	505	2420	2	4	675
3	3	35	268	3	325	3250	3	3,1	1020
4	4	14	352	4	360	3400	4	2,7	509
5	5	19	387	5	280	3850	5	3,6	499
6	6	25	420	6	420	4200	6	2,7	483
7	7	36	364	7	450	4620	7	2,9	502
8	8	42	321	8	340	4800	8	1,6	275
9	9	74	456	9	360	2950	9	1,3	250
10	10	52	258	10	358	2780	10	2,5	359
11	11	19	546	11	372	4200	11	2,1	363
12	12	22	249	12	340	3500	12	2,4	373
13	13	27	321	13	250	3680	13	2	387
14	14	23	357	14	268	3490	14	2,5	595
15	15	19	360	15	249	3200	15	1,8	253
16	16	17	284				16	2,8	965
17	17	22	220				17	4	861
18	18	25	263				18	3,9	1320
19	19	28	287				19	4,7	993
20	20	34	365				20	4,8	607
21	21	36	457				21	4,3	760
22	22	42	426				22	3,5	738
23	23	50	412				23	3	634
24	24	19	505				24	3,6	683
25							25	3,3	424

№ п/п	№ п/п	Выпуск продукции на 1 работника, тыс. руб.	Фондоотдача, руб.	№ п/п	Трудообеспеченность (приходится работников на 100 га пашни), чел.	Трудоёмкость производства зерна, чел.-час	№ п/п	Продолжительность уборки пшеницы, дней	Урожайность пшеницы, ц/га
1	1	52	6,24	1	3,6	1,2	1	14	24
2	2	48	5,05	2	17,8	0,7	2	9	20
3	3	23	1,25	3	3,6	2,6	3	14	20
4	4	26	1,6	4	5	3,7	4	24	15
5	5	40	5,8	5	4,2	2,2	5	9	36
6	6	52	6,2	6	10,5	2,1	6	11	35
7	7	71	7,5	7	2,1	1,9	7	9	38
8	8	24	3,4	8	5,5	1,8	8	13	25
9	9	26	3,6	9	2,9	4,3	9	18	21
10	10	28	3,58	10	5,6	1,9	10	14	21
11	11	31	3,72	11	2,9	5,5	11	23	18
12	12	35	4,12	12	6,1	1,5	12	13	29
13	13	28	2,5	13	7,8	1,6	13	24	15
14	14	32	2,68	14	5,4	0,7	14	20	19
15	15	36	2,79	15	5,3	3,6	15	13	20
16	16	42	4,3	16	5,5	2,4	16	9	42
17	17	51	6,68	17	2,4	3,6	17	14	25
18	18	60	8,4				18	11	38
19	19	24	3,8				19	8	46
20	20	26	4,1				20	10	32
21	21	52	8,2				21	17	18
22	22	18	2,95				22	23	18
23							23	10	28

### Тема 3

**Задание.** Постройте модель множественной регрессии, используя метод включения и исключения факторов. Сделайте выводы по полученным результатам.

№ п/п	№ п/п	Наименование района	Производительность труда, тыс. руб.	Фондообеспеченность, тыс. руб.	Энергообеспеченность, л.с.	Нагрузка коров на 1 дойную, гол.	Урожайность зерна, ц/га	Нагрузка пашни на 1 трактор, га	№ п/п	Наименование района	Себестоимость 1 ц зерна, руб.	Урожайность зерна, ц/га	Затраты на 1 га посева зерновых, чел.-час	Трудообеспеченность, чел.	Энергообеспеченность, л.с.	Нагрузка пашни на 1 трактор, га
1	1	Брасовский	2,13	11,6	54,5	16	8,5	158,3	1	Брасовский	252	8,5	14,2	3,9	2,1	158,3
2	2	Брянский	29,6	39,5	55,4	22,9	12,5	58	2	Брянский	212	12,5	8,1	15,5	8,6	58
3	3	Выгоничский	9,64	12,4	61,5	17,3	6,6	165,2	3	Выгоничский	332,3	6,6	20,1	3,5	2,2	165,2
4	4	Гордеевский	3,27	14,5	39,4	17,6	5,8	139,3	4	Гордеевский	389	5,8	32,2	5,7	2,3	139,3
5	5	Дубровский	3,66	5,1	56,2	21,2	2,9	180,1	5	Дубровский	579,2	2,9	9,8	3,6	2	180,1
6	6	Дятьковский	11,27	21,2	53	24,6	5	137,2	6	Дятьковский	407,1	5	10,3	8	4,2	137,2
7	7	Жирятинский	57,84	6,4	40,1	18,4	4,1	242,4	7	Жирятинский	715,9	4,1	15,1	2,8	1,1	242,4
8	8	Жуковский	5,4	19,8	55,8	19	8,5	129,3	8	Жуковский	332,6	8,5	12	5,9	3,3	129,3
9	9	Злынковский	9,16	21,4	53,2	24	3,7	207,7	9	Злынковский	463,2	3,7	10	4,4	2,4	207,7
10	10	Карачевский	8,98	9,1	43,8	23,9	8,6	134	10	Карачевский	226,2	8,6	16,3	6,6	2,9	134
11	11	Кастнянский	10,87	8,8	37,9	15,3	3,7	189,9	11	Кастнянский	962	3,7	27,5	4	1,5	189,9
12	12	Климовский	1,06	15,8	62,7	21,7	5,8	118,8	12	Климовский	246	5,8	12,1	5,7	3,6	118,8
13	13	Клинцовский	2,67	23,1	44,7	19	8,7	85,5	13	Клинцовский	221,6	8,7	22,7	9	4	85,5
14	14	Комаричский	3,13	8,9	5	19,7	8,7	144,9	14	Комаричский	228,5	8,7	8,6	4,6	0,2	144,9
15	15	Красногорский	4,27	19,8	56,9	24,8	4,8	122,5	15	Красногорский	381,1	4,8	16,3	5,9	3,3	122,5
16	16	Мглинский	4,62	5	39,2	21,7	5,7	141,2	16	Мглинский	258,6	5,7	23,7	6,5	2,6	141,2
17	17	Навлинский	10,64	9,6	58,2	15,9	5,4	215	17	Навлинский	408,6	5,4	19,8	2,4	1,4	215
18	18	Новозыбковский	3,91	19,9	48,2	25,8	8,7	85,3	18	Новозыбковский	241,2	8,7	10,6	8	3,8	85,3
19	19	Погарский	2,32	13,3	49,1	18,6	8,9	108,6	19	Погарский	214,2	8,9	1,3	7,6	3,8	108,6
20	20	Почепский	3	14,1	53,7	22,2	6,5	155,2	20	Почепский	311	6,5	11,1	4,1	2,2	155,2
21	21	Рогнединский	3,72	7,9	52,5	17,6	2,8	123,8	21	Рогнединский	753,5	2,8	9	3,7	2	123,8
22	22	Севский	3,24	11,7	43,6	19,7	8,4	163	22	Севский	230,1	8,4	11,9	3,8	1,7	163
23	23	Стародубский	1,32	18,3	46,1	18,8	8,1	82,2	23	Стародубский	225,4	8,1	14,3	6,5	3	82,2
24									24	Суземский	419,6	5,5	18,6	4,7	2,7	125,8
25									25	Суражский	368,2	5	20,9	7,1	2,7	122,7

№ п/п	Наименование района	Себестоимость 1 ц картофеля, руб.	Урожайность картофеля, ц/га	Затраты труда на 1 га посева картофеля, чел.-час	Часовая производительность труда, кг	Фондообеспеченность, тыс. руб.	Нагрузка пашни на 1 трактор, га
1	Брасовский	271	188,5	181,8	1,04	11,6	158,3
2	Брянский	249,2	129,9	435,5	0,3	39,5	58
3	Выгоничский	338,7	45,3	441,6	0,1	12,4	165,2
4	Гордеевский	493,3	52,2	458,3	0,11	14,5	139,3
5	Дубровский	312,6	55,6	241,4	0,23	5,1	180,1
6	Дятьковский	404,3	59,8	227,3	0,26	21,2	137,2
7	Жиритинский	833,3	60	1000	0,01	6,4	242,4
8	Жуковский	380,6	77,9	231,4	0,34	19,8	129,3
9	Злынковский	907	88,9	608,7	0,15	21,4	207,7
10	Карачевский	211,8	77,2	328,8	0,23	9,1	134
11	Клетнянский	359,2	70,2	361,7	0,19	8,8	159,9
12	Климовский	662,9	66,1	436,6	0,15	15,8	118,8
13	Клиновский	143,9	164,3	231,4	0,71	23,1	85,5
14	Комаричский	390,9	73,3	666,7	0,11	8,9	144,9
15	Красногорский	690,8	50,5	503,5	0,1	19,8	122,5
16	Мглинский	299	49,4	535,7	0,09	5	141,2
17	Навлинский	780,2	42,7	615,4	0,07	9,6	215
18	Новозыбковский	160,7	155,4	241,9	0,64	19,9	85,3
19	Погарский	687,4	70,5	707,3	0,1	13,3	108,6
20	Почепский	279	93,4	298,2	0,31	14,1	155,2
21	Рогнединский	206,9	29	500	0,06	7,9	123,8
22	Севский	212,9	70	400	0,18	11,7	163
23	Стародубский	202,5	131,9	306,2	0,43	18,3	82,2
24	Суземский	302,2	90	100	0,9	18,7	125,8

№ п/п	Наименование района	Производительность труда в мясном скотоводстве, кг	Затраты труда на 1 голову КРС, чел.-час	Продуктивность КРС, ц	Нагрузка КРС на 1 га пашни, гол.	Фондообеспеченность, тыс. руб.	Энерговооруженность, л.с.
1	Брасовский	1,56	64,7	1,01	33,4	11,6	54,5
2	Брянский	2,68	48,7	1,31	40,3	39,5	55,4
3	Выгоничский	0,66	73,4	0,48	26,6	12,4	61,5
4	Гордеевский	0,81	104,1	0,84	26,7	14,5	39,4
5	Дубровский	1,04	72,6	0,76	20,7	5,1	56,2
6	Дятьковский	2,2	49,7	1,09	32,1	21,2	52,3
7	Жиритинский	1,15	70,3	0,81	24,1	6,4	40,1
8	Жуковский	1,69	56,5	0,96	35,2	19,8	55,8
9	Злынковский	0,57	182,2	1,03	21	21,4	53,2
10	Карачевский	1,32	76,2	1,01	28	9,1	43,8
11	Клетнянский	0,78	115	0,9	15	8,8	37,9
12	Климовский	0,7	146	1,02	20,6	15,8	62,7
13	Клиновский	1,18	73	0,86	35,7	23,1	44,7
14	Комаричский	1,2	82,6	0,99	26	8,9	5
15	Красногорский	0,66	80,4	0,53	23,2	19,8	56,9
16	Мглинский	0,93	74	0,69	21,9	5	39,2
17	Навлинский	1,02	83,8	0,86	31,2	9,6	58,2
18	Новозыбковский	1,54	55,7	0,86	46,7	19,9	48,2
19	Погарский	0,92	89,9	0,83	30,4	13,3	49,1
20	Почепский	1,44	85,1	1,23	25,1	14,1	53,7
21	Рогнединский	1,05	539	5,64	16,8	7,9	52,5
22	Севский	0,97	70,3	0,68	36	11,7	43,6
23	Стародубский	1,84	60,6	1,12	42,7	18,3	46,1
24	Суземский	0,69	80,2	0,56	16,5	18,7	58,1

№ п/п	Наименование района	Трудоёмкость 1 ц зерна, чел.-час	Доля посевов зерновых в общей площади посева, %	Урожайность зерна, ц/га	Нагрузка пашни на 1 трактор, га	Фондообеспеченность, тыс. руб.	Энерговооруженность, л.с.
1	Брасовский	1,68	99,7	8,5	158,3	11,6	54,5
2	Брянский	0,65	96,1	12,5	58	39,5	55,4
3	Выгоничский	3,04	98	6,6	165,2	12,4	61,5
4	Гордеевский	5,54	98,7	5,8	139,3	14,5	39,4
5	Дубровский	3,36	98,1	2,9	180,1	5,1	56,2
6	Дятьковский	2,05	98	5	137,2	21,2	53
7	Жиритинский	3,72	99,6	4,1	242,4	6,4	40,1
8	Жуковский	1,41	95,8	8,5	129,3	19,8	55,8
9	Злынковский	2,67	98,8	3,7	207,7	21,4	53,2
10	Карачевский	1,9	97,1	8,6	134	9,1	43,8
11	Клетнянский	7,37	97,9	3,7	159,9	8,8	37,9
12	Климовский	2,08	96,7	5,8	118,8	15,8	62,7
13	Клиновский	2,61	94,6	8,7	85,5	23,1	44,7
14	Комаричский	0,99	100	8,7	144,9	8,9	5
15	Красногорский	3,37	98,3	4,8	122,5	19,8	56,9
16	Мглинский	4,15	97	5,7	141,2	5	39,2
17	Навлинский	3,68	99,5	5,4	215	9,6	58,2
18	Новозыбковский	1,22	94,4	8,7	85,3	19,9	48,2
19	Погарский	0,15	98,1	8,9	108,6	13,3	49,1
20	Почепский	1,72	98,5	6,5	155,2	14,1	53,7
21	Рогнединский	3,24	99,7	2,8	123,8	7,9	52,5
22	Севский	1,41	99,5	8,4	163	11,7	43,6
23	Стародубский	1,76	96,8	8,1	82,2	18,3	46,1

## Тема 4.

### ВАРИАНТ 1

#### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 \\ y_2 = b_{21}y_3 + a_{21}x_1 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 \\ y_3 = b_{31}y_1 + a_{33}x_3 + a_{34}x_4 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условия идентификации.

**Задача 2.** Дана упрощенная модель Менгеса:

$$\begin{cases} Y_t = a_1 + b_{11}Y_{t-1} + b_{12}I_t + \varepsilon_1 \\ I_t = a_2 + b_{21}Y_t + b_{22}Q_t + \varepsilon_2 \\ C_t = a_3 + b_{31}Y_t + b_{32}C_{t-1} + b_{33}P_t + \varepsilon_3 \end{cases},$$

где  $Y$  – национальный доход;  $C$  – расходы на личное потребление;  $I$  – инвестиции;  $Q$  – валовая прибыль экономики;  $P$  – индекс стоимости жизни;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимое и достаточное условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.

### ВАРИАНТ 2

#### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + b_{14}y_4 + a_{11}x_1 + a_{13}x_3 \\ y_2 = b_{21}y_1 + b_{23}y_3 + a_{22}x_2 \\ y_4 = b_{32}y_2 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условия идентификации.

**Задача 2.** Дана упрощенная конъюнктурная модель:

$$\begin{cases} C_t = a_1 + b_{11}Y_t + b_{12}C_{t-1} + \varepsilon_1 \\ I_t = a_2 + b_{21}R_t + b_{22}I_{t-1} + \varepsilon_2 \\ Y_t = C_t + I_t + G_t \end{cases}$$

где  $C$  – расходы на потребление;  $Y$  – совокупный доход;  $I$  – инвестиции;  $R$  – процентная ставка банка;  $G$  – государственные расходы;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимые и достаточные условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.

### ВАРИАНТ 3

#### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 \\ y_2 = b_{23}y_3 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \\ y_3 = b_{31}y_1 + a_{31}x_1 + a_{33}x_3 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условия идентификации.

**Задача 2.** Дана упрощенная модель Клейна:

$$\begin{cases} C_t = a_1 + b_{12}Y_t + b_{13}T_t + \varepsilon_1 \\ I_t = a_2 + b_{21}Y_t + b_{22}K_{t-1} + \varepsilon_2 \\ Y_t = C_t + I_t \end{cases}$$

где  $C$  – расходы на потребление;  $Y$  – совокупный доход;  $I$  – инвестиции;  $T$  – налоги;  $K$  – запас капитала;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимое и достаточное условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.

### ВАРИАНТ 4

#### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_4 \\ y_2 = b_{21}y_1 + b_{23}y_3 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \\ y_3 = b_{31}y_2 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + a_{34}x_4 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условия идентификации.

**Задача 2.** Дана макроэкономическая модель:

$$\begin{cases} C_t = a_1 + b_{11}D_t + \varepsilon_1 \\ I_t = a_2 + b_{22}Y_t + b_{23}Y_{t-1} + \varepsilon_2 \\ Y_t = a_3 + b_{31}D_t + b_{34}T_t + \varepsilon_3 \\ D_t = C_t + I_t + G_t \end{cases}$$

где  $C$  – расходы на потребление;  $D$  – чистый национальный доход;  $Y$  – совокупный доход;  $I$  – инвестиции;  $T$  – косвенные налоги;  $G$  – государственные расходы;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимые и достаточные условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.

### ВАРИАНТ 5

#### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{13}y_3 + a_{11}x_1 + a_{14}x_4 \\ y_2 = b_{23}y_3 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 \\ y_3 = b_{31}y_1 + b_{32}y_2 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимые и достаточные условия идентификации.

**Задача 2.** Дана гипотетическая модель экономики:

$$\begin{cases} C_t = a_1 + b_{11}Y_t + b_{12}I_t + \varepsilon_1 \\ I_t = a_2 + b_{22}Y_{t-1} + \varepsilon_2 \\ T_t = a_3 + b_{31}Y_t + \varepsilon_3 \\ Y_t = C_t + I_t + G_t \end{cases}$$

где  $C$  – расходы на потребление;  $Y$  – совокупный доход;  $I$  – инвестиции;  $T$  – косвенные налоги;  $G$  – государственные расходы;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимые и достаточные условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.



## ВАРИАНТ 6

### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{13}y_3 + b_{14}y_4 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 \\ y_3 = b_{32}y_2 + b_{34}y_4 + a_{31}x_1 + a_{34}x_4 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условия идентификации.

**Задача 2.** Дана модель денежного рынка:

$$\begin{cases} R_t = a_1 + b_{11}M_t + b_{12}Y_t + \varepsilon_1 \\ Y_t = a_2 + b_{23}R_t + b_{23}I_{t-1} + \varepsilon_2 \\ I_t = a_3 + b_{33}R_{t-1} + \varepsilon_3 \end{cases}$$

где  $R$  – процентная ставка банка;  $M$  – денежная масса;  $Y$  – совокупный доход;  $I$  – инвестиции;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимые и достаточные условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.

## ВАРИАНТ 7

### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{24}x_4 \\ y_3 = b_{31}y_1 + b_{32}y_2 + a_{32}x_2 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимые и достаточные условия идентификации.

**Задача 2.** Дана модель кейсианского типа:

$$\begin{cases} C_t = a_1 + b_{11}Y_t + b_{12}T_t + \varepsilon_1 \\ I_t = a_2 + b_{21}Y_{t-1} + \varepsilon_2 \\ T_t = a_3 + b_{31}Y_t + b_{33}I_{t-1} + \varepsilon_3 \\ Y_t = C_t + I_t + G_t \end{cases}$$

где  $C$  – расходы на потребление;  $Y$  – совокупный доход;  $I$  – инвестиции;  $T$  – косвенные налоги;  $G$  – государственные расходы;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимые и достаточные условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.

## ВАРИАНТ 8

### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 \\ y_2 = b_{21}y_1 + b_{24}y_4 + a_{22}x_2 + a_{24}x_4 \\ y_4 = b_{32}y_2 + b_{33}y_3 + a_{33}x_3 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимые и достаточные условия идентификации.

**Задача 2.** Дана модель экономики:

$$\begin{cases} S_t = a_1 + b_{11}D_t + b_{12}M_t + b_{13}U_t + \varepsilon_1 \\ C_t = a_2 + b_{21}D_t + b_{23}U_{t-1} + b_{24}S_t + \varepsilon_2 \\ D_t = a_3 + b_{34}S_t + b_{35}C_{t-1} + b_{36}I_t + \varepsilon_3 \end{cases}$$

где  $S$  – заработная плата;  $C$  – расходы на потребление;  $D$  – чистый национальный доход;  $I$  – инвестиции;  $U$  – уровень безработицы;  $M$  – денежная масса;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимые и достаточные условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.

## ВАРИАНТ 9

### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + a_{11}x_1 + a_{14}x_4 \\ y_2 = b_{23}y_3 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \\ y_3 = b_{31}y_1 + b_{32}y_2 + a_{32}x_2 + a_{34}x_4 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимое и достаточное условия идентификации.

**Задача 2.** Дана макроэкономическая модель экономики:

$$\begin{cases} C_t = a_1 + b_1Y_t + b_2C_{t-1} + \varepsilon_1 \\ I_t = a_2 + b_2Y_{t-1} + b_2R_t + \varepsilon_2 \\ R_t = a_3 + b_3Y_t + b_3M_t + b_3R_{t-1} + \varepsilon_3 \\ Y_t = C_t + I_t + G_t \end{cases},$$

где  $C$  – расходы на потребление;  $Y$  – совокупный доход;  $I$  – инвестиции;  $R$  – процентная ставка;  $M$  – денежная масса;  $G$  – государственные расходы;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимые и достаточные условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.

## ВАРИАНТ 10

### Задача 1.

Дана система одновременных уравнений:

$$\begin{cases} y_1 = b_{13}y_3 + a_{11}x_1 + a_{13}x_3 + a_{14}x_4 \\ y_2 = b_{21}y_1 + b_{24}y_4 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \\ y_3 = b_{31}y_1 + b_{32}y_2 + a_{31}x_1 + a_{32}x_2 \end{cases}$$

**Задание.** Проверить каждое уравнение системы на необходимые и достаточные условия идентификации.

**Задача 2.** Дана модель экономики:

$$\begin{cases} C_t = a_1 + b_{11}D_{t-1} + b_{12}M_t + \varepsilon_1 \\ I_t = a_2 + b_{21}Y_{t-1} + b_{23}Z_t + b_{24}M_{t-1} + \varepsilon_2 \\ G_t = a_3 + b_{32}M_t + b_{33}G_{t-1} + \varepsilon_3 \\ Y_t = C_t + I_t + G_t \end{cases},$$

где  $C$  – расходы на потребление;  $D$  – располагаемый доход за вычетом налогов;  $Y$  – совокупный доход;  $Z$  – доход от собственности;  $I$  – инвестиции;  $M$  – денежная масса;  $G$  – государственные расходы;  $t$  – текущий период;  $t-1$  – предыдущий период.

**Задание.** 1. Применив необходимые и достаточные условия идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнений модели; 2. Определите метод оценки параметров модели.

## Тема 5

Постройте мультипликативную модель временного ряда ... Сделайте выводы по полученным результатам.

Вариант 1. Удельного веса простоев оборудования, %

Базисный год												Отчетный год			
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
18,1	7,8	17,4	6,4	7,8	17,1	10,2	14,1	20,0	16,7	16,0	20,4	16,2	14,8	20,1	16,0

Вариант 2. Цены реализации свеклы, руб.

Базисный год								Отчетный год							
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
41,6	34,6	50,1	51,6	55,2	53,5	28,6	44,8	30,4	48,8	56,4	40,5	30,4	85,3	91,3	104,5

Вариант 3. Уровня рентабельности промышленных предприятий, %.

Базисный год								Отчетный год							
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
36,2	22,2	21,7	36,6	23,7	40,2	36,6	47,7	39,6	19,7	26,2	10,2	14,5	29,6	19,3	24,0

Вариант 4. Времени оборачиваемости товаров, дней.

Базисный год								Отчетный год							
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
29	52	40	34	37	33	36	44	38	34	35	43	8	39	32	41

Вариант 5. Объема продаж, тыс. руб.

Базисный год								Отчетный год							
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
541	612	520	415	624	727	534	678	439	345	552	512	813	618	764	421

Вариант 6. Удельного веса в товарообороте предприятия продукции собственного производства, %

Базисный год								Отчетный год							
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
18,6	19,2	23,4	20,1	19,8	20,3	29,3	19,7	20,1	18,9	18,0	18,6	19,2	21,3	19,6	18,5

Вариант 7. Среднесуточного прироста свиней, г

Базисный год								Отчетный год							
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
140	180	122	110	159	179	194	186	111	159	154	136	185	129	107	166

Вариант 8. Себестоимости единицы продукции, руб.

Базисный год								Отчетный год							
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
31,6	18,5	37,3	42,9	27,2	28,3	25,0	17,4	18,6	15,6	33,9	27,9	22,2	31,7	19,3	26,8

Вариант 9. Объема строительства частного жилья, млн. руб.

Базисный год								Отчетный год							
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
72,9	113,4	86,2	80,7	73,7	69,2	71,9	69,9	63,3	60,0	58,4	76,5	82,4	79,5	92,1	89,1

Вариант 10. Выпуска продукции, тыс. ед.

Базисный год								Отчетный год							
ян-варь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	ян-варь	февраль	март	апрель
25	27	30	29	30	35	33	40	42	45	44	41	38	34	39	42

## Тема 6

Постройте модель с распределенным лагом, оцените параметры модели и составьте прогноз. Оцените качество полученной модели и прогноза. Интерпретируйте полученные результаты.

Вариант 1. Дан динамический ряд валового регионального продукта, млн. руб.

2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
43700	51003	66692	82100	102706	125834	126477	147024	174211	207397	223324

Вариант 2. Дан динамический ряд валового накопления основного капитала, млн. руб.

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
8739	13081	21748	26199	27525	43055	47261	48193	63115

Вариант 3. Дан динамический ряд конечного потребления домашних хозяйств на душу населения, руб.

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
49798	62468	80353	103900	114542	133410	157431	174635	196423

Вариант 4. Дан динамический ряд внешнеторгового оборота, млрд. руб.

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1066,0	984,0	1238,8	1515,1	1034,0	1423,1	1585,3	1651,7	1594,7

Вариант 5. Дан динамический ряд дебиторской задолженности организаций, млн. руб.

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
18098	23449	28527	45345	42351	84479	55187	66769	93323

Вариант 6. Дан динамический ряд прибыли предприятий малого бизнеса, млн. руб.

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
9780	17356	12834	28878	25140	59834	47184	49591	55353

Вариант 7. Дан динамический ряд численности экономически активного населения, тыс. чел.

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
650,1	659,2	654,0	636,5	650,5	644,3	638,5	642,1	635,1

Вариант 8. Дан динамический ряд расходов населения, млн. руб.

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
78660	97665	119705	157156	177831	205336	233876	263937	301825

Вариант 9. Дан динамический ряд среднемесячной заработной платы, руб.

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
4156	4812	5235	10950	12325	13912	16530	18973	20911

Вариант 10. Дан динамический ряд продукции сельского хозяйства, млн. руб.

2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
8462	10956	13494	23532	26561	33191	35953	43410	56323

### Критерии оценивания типового расчета

Изложенное понимание типового расчета как целостного авторского исследования определяет критерии его оценки:

- умение работать с цифровым материалом, систематизировать и структурировать материал;
- самостоятельность оценок и суждений;
- обоснованность способов и методов работы с материалом;
- умение анализировать, обобщать, делать выводы;
- грамотность и культура изложения результатов исследования, владение термино-

логией.

Баллы	Оценка	Требования к знаниям
3	отлично	Выполнены все требования к написанию и защите типового расчета, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
2	хорошо	Основные требования к типовому расчету и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
1	удовлетворительно	Задание выполнено лишь частично; допущены фактические ошибки в расчетах или при ответе на дополнительные вопросы, отсутствуют выводы.
0	неудовлетворительно	Типовой расчет не выполнен, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Максимальное количество баллов за выполнение типовых расчетов, которые может набрать студент за семестр – 15.

### 3.3. Итоговая оценка сформированности знаний, умений и навыков студента по дисциплине «Эконометрика»

Баллы	Оценка	Уровень сформированности компетенций	Требования к знаниям и умениям студента
85-100	отлично	высокий	1) теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; 2) необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; 3) все предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
70-84	хорошо	средний	2) теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; 2) некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; 3) все предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
69-50	удовлетворительно	достаточный	1) теоретическое содержание дисциплины освоено частично; 2) некоторые практические навыки работы не сформированы;

			3) многие предусмотренные рабочей программой обучения учебные задания оценены числом баллов, близким к минимальному
менее 50	неудовлетворительно	низкий	1) теоретическое содержание дисциплины не освоено; 2) необходимые практические навыки работы не сформированы; 3) все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная работа над материалом дисциплины не привела к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий