

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенов Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Эконометрика**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Административное и территориальное управление**  
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2020 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
2	Часы на контрольные работы	2	2	часов
3	Самостоятельная работа	92	92	часов
4	Всего (без экзамена)	104	104	часов
5	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
			3.0	З.Е.

Контрольные работы: 8 семестр - 1

Зачёт: 8 семестр

Томск

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного 10.12.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчики:

ст. преподаватель каф. АОИ \_\_\_\_\_ И. В. Потахова

доцент каф. АОИ \_\_\_\_\_ Ю. В. Морозова

Заведующий обеспечивающей каф.  
АОИ

\_\_\_\_\_ А. А. Сидоров

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО \_\_\_\_\_ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф.  
АОИ

\_\_\_\_\_ А. А. Сидоров

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации об-  
работки информации (АОИ)

\_\_\_\_\_ А. А. Сидоров

Старший преподаватель кафедры  
технологий электронного обучения  
(ТЭО)

\_\_\_\_\_ А. В. Гураков

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

обучение студентов методологии и методике построения и применения эконометрических моделей в прогнозировании социально-экономических процессов для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

Конечным результатом изучения учебной дисциплины «Эконометрика» является овладение современными эконометрическими методами анализа конкретных экономических данных на уровне, достаточном для использования в практической деятельности.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Основные задачи дисциплины состоят в изучении современных эконометрических методов и моделей, в том числе методов прикладной статистики, экспертного оценивания, эконометрических моделей инфляции, инвестиций, качества, прогнозирования и риска.
- В более детальном виде задачами дисциплины являются:
  - расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;
  - овладение методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей, как для анализа состояния, так и для оценки перспектив развития указанных систем;
  - изучение наиболее типичных эконометрических моделей и получение навыков практической работы с ними.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эконометрика» (Б1.В.02.ДВ.03.01) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Математика, Прогнозирование и планирование, Статистика.

Последующими дисциплинами являются: Исследование социально-экономических и политических процессов.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-6 владением навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** методологию эконометрического исследования и уметь на практике организовать сбор, предварительный анализ и отбор необходимой информации, оценить ее качество.
- **уметь** правильно интерпретировать результаты исследований и выработать практические рекомендации по их применению.
- **владеть** методами оценки параметров моделей и практическими навыками расчетов по ним, осуществлять оценку качества построенных моделей

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Контактная работа (всего)	10	10
Самостоятельная работа под руководством	10	10

преподавателя (СРП)		
Часы на контрольные работы (всего)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	92	92
Подготовка к контрольным работам	36	36
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	56	56
Всего (без экзамена)	104	104
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр				
1 Парная регрессия	1	14	15	ПК-6
2 Множественная линейная регрессия	2	16	18	ПК-6
3 Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	2	18	20	ПК-6
4 Регрессионные модели с переменной структурой	2	16	18	ПК-6
5 Системы эконометрических уравнений	2	14	16	ПК-6
6 Временные ряды	1	14	15	ПК-6
Итого за семестр	10	92	104	
Итого	10	92	104	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Парная регрессия	Понятие парной регрессии. Линейная модель парной регрессии. Вычисление коэффициентов уравнения линейной регрессии. Исследование уравнения линейной	1	ПК-6

	регрессии. Нелинейные модели регрессии		
	Итого	1	
2 Множественная линейная регрессия	Понятие множественной регрессии. Спецификация модели. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии. Оценка параметров уравнения множественной линейной регрессии. Регрессионная модель в стандартизованном масштабе. Частные уравнения регрессии. Анализ качества эмпирического уравнения регрессии	2	ПК-6
	Итого	2	
3 Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	Предпосылки МНК. Гетероскедастичность. Обнаружение гетероскедастичности. Графический анализ остатков. Тест ранговой корреляции Спирмена. Тест Парка. Тест Голдфелда—Квандта. Методы устранения гетероскедастичности. Автокорреляция в остатках.	2	ПК-6
	Итого	2	
4 Регрессионные модели с переменной структурой	Понятие фиктивных переменных. Модели регрессии с фиктивными переменными сдвига. Модели регрессии с фиктивными переменными наклона. Общий вид модели регрессии с фиктивными переменными. Исследование структурных изменений с помощью теста Чоу.	2	ПК-6
	Итого	2	
5 Системы эконометрических уравнений	Общие положения. Составляющие систем одновременных уравнений. Идентификация структурной модели. Оценивание параметров системы одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов.	2	ПК-6
	Итого	2	
6 Временные ряды	Составляющие временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных колебаний.	1	ПК-6
	Итого	1	
Итого за семестр		10	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Математика	+	+	+	+	+	+
2 Прогнозирование и планирование			+	+	+	
3 Статистика	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1 Исследование социально-экономических и политических процессов				+	+	

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий		Формы контроля
	СРП	Сам. раб.	
ПК-6	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Зачёт, Тест

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

#### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

#### 8. Часы на контрольные работы

Часы на контрольные работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Часы на контрольные работы

№	Вид контрольной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПК-6

#### 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				
1 Парная регрессия	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-6	Зачёт, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	14		

2 Множественная линейная регрессия	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-6	Зачёт, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	16		
3 Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-6	Зачёт, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	18		
4 Регрессионные модели с переменной структурой	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	ПК-6	Зачёт, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	16		
5 Системы эконометрических уравнений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-6	Зачёт, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	14		
6 Временные ряды	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	8	ПК-6	Зачёт, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	14		
	Выполнение контрольной работы	2		
Итого за семестр		92		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачёт
Итого		96		

#### 10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

#### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

#### 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 12.1. Основная литература

1. Потахова И. В. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Потахова. — Томск: ТУСУР, 2016. — 110 с. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 20.09.2021).

## **12.2. Дополнительная литература**

1. Грибанова, Е. Б. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е. Б. Грибанова. — Томск: ТУСУР, 2014. — 156 с. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 20.09.2021).
2. Евсеев, Е. А. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 186 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04565-9. Доступ из личного кабинета — Режим доступа: <https://urait.ru/book/ekonometrika-415559> (дата обращения: 20.09.2021).

## **12.3. Учебно-методические пособия**

### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Потахова И. В. Эконометрика : электронный курс / И. В. Потахова. – Томск ТУСУР, ФДО, 2016. Доступ из личного кабинета студента.
2. Потахова И.В. Эконометрика [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / И. В. Потахова, Ю. П. Ехлаков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 20.09.2021).

### **12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

#### **Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

#### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

#### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

## **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. eLIBRARY.RU: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. ЭБС «Юрайт»: <https://urait.ru> (доступ из личного кабинета студента)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

### **13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

#### **13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Кабинет для самостоятельной работы студентов  
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MikroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;



- Рабочее место преподавателя.
- Программное обеспечение:
  - 7-zip
  - Google Chrome
  - Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
  - Microsoft Windows
  - OpenOffice

### **13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

### 14.1.1. Тестовые задания

1. Выберите правильное определение. Регрессия — это ....

- 1) функциональная зависимость, согласно которой каждому значению независимой переменной ставится в соответствие значение зависимой переменной.
- 2) зависимость между независимыми (объясняющими) переменными и условным математическим ожиданием зависимой (объясняемой) переменной.
- 3) зависимость значений результативной переменной от значений объясняющих переменных (факторов).
- 4) нет правильного ответа

2. При построении множественной регрессионной модели проблема спецификации включает ...

- 1) отбор факторов, включаемых в уравнение регрессии.
- 2) оценка параметров уравнения регрессии.
- 3) оценка надежности результатов регрессионного анализа.
- 4) выбор вида уравнения регрессии.

3. Оценка параметра называется эффективной, если ...

- 1) ее математическое ожидание равно нулю.
- 2) она имеет наименьшую дисперсию.
- 3) она сходится по вероятности к оцениваемому параметру.
- 4) ее математическое ожидание равно оцениваемому параметру.

4. При выполнении предпосылок метода наименьших квадратов (МНК) остатки уравнения регрессии, как правило, характеризуются ...

- 1) нулевой средней величиной.
- 2) гетероскедстичностью.
- 3) случайным характером.
- 4) высокой степенью автокорреляции.

5. Переменные, учитывающие влияние качественных факторов на объясняемую переменную, называются ...

- 1) фиктивными.
- 2) замещающими.
- 3) предопределенными.
- 4) экзогенными.

6. Наибольшее распространение в эконометрических исследованиях получили:

- 1) системы независимых уравнений.
- 2) системы рекурсивных уравнений.
- 3) системы взаимозависимых уравнений
- 4) нет правильного ответа

7. Совокупность значений экономического показателя за несколько последовательных моментов (периодов) времени называется ...

- 1) временным рядом.
- 2) тенденцией.
- 3) коррелограммой.
- 4) автокорреляционной функцией.

8. В результате изучения связи валового внутреннего продукта (ВВП) и основного капитала при помощи современных информационных технологий исследователь обнаружил, что при увеличении размера основного капитала увеличивается величина ВВП. Связь между ВВП и основным капиталом является:

- 1) обратной
- 2) прямой
- 3) средней
- 4) по представленным данным сделать выводы о направлении связи нельзя

9. Исследуя зависимости между двумя переменными при помощи информационных технологий, исследователь может говорить о наличии обратной связи между двумя переменными в следующем случае:

- 1) при росте основных фондов увеличивается ВВП
  - 2) увеличение цены приводит к снижению спроса
  - 3) рост цены приводит к росту предложения
  - 4) при увеличении стажа увеличивается средняя заработанная плата
10. В модели парной линейной регрессии величина  $Y$  является ...

- 1) неслучайной
- 2) постоянной
- 3) случайной
- 4) положительной

11. В модели парной линейной регрессии величина  $X$  является ...

- 1) случайной
- 2) неслучайной
- 3) положительной
- 4) постоянной

12. Эконометрика – наука, изучающая ...

- 1) проверку гипотез о свойствах экономических показателей
- 2) эмпирический вывод экономических законов
- 3) построение экономических моделей
- 4) закономерности и взаимозависимости в экономике методами математической статистики

13. Если случайные величины независимы, то теоретическая ковариация ...

- 1) положительная
- 2) отрицательная
- 3) равна нулю
- 4) не равна нулю

14. Некоррелированность случайных величин означает ...

- 1) отсутствие линейной связи между ними
- 2) отсутствие любой связи между ними
- 3) их независимость
- 4) отсутствие нелинейной связи между ними

15. Коэффициенты регрессии ( $a$ ,  $b$ ) в выборочном уравнении регрессии определяются методом (ами) ...

- 1) наименьших квадратов
- 2) взвешенных наименьших квадратов
- 3) моментов
- 4) градиентными

16. Временные ряды – это данные, характеризующие ... момент (ы) времени

- 1) один и тот же объект в различные
- 2) разные объекты в один и тот же
- 3) один и тот же объект в один и тот же
- 4) разные объекты в различные

17. Коэффициент регрессии  $a$  показывает ...

- 1) как меняется переменная  $y$  при увеличении переменной  $x$  на 1%
- 2) прогнозируемое значение зависимой переменной при  $x = 0$
- 3) прогнозируемое значение зависимой переменной при  $x > 0$
- 4) прогнозируемое значение зависимой переменной при  $x < 0$

18. Допустимый предел значений средней ошибки аппроксимации ...%

- 1) не более 8-10
- 2) более 10-20
- 3) не более 10-20
- 4) более 8-10

19. Статистическим критерием называют случайную величину, которая служит для про-

верки гипотезы ...

- 1) о зависимости случайных величин, вычисленных по данным выборки
- 2) конкурирующей
- 3) о независимости случайных величин
- 4) нулевой

20. Коэффициент регрессии  $a$  показывает ...

- 1) как меняется переменная  $y$  при увеличении переменной  $x$  на 1%
- 2) прогнозируемое значение зависимой переменной при  $x = 0$
- 3) прогнозируемое значение зависимой переменной при  $x > 0$
- 4) прогнозируемое значение зависимой переменной при  $x < 0$

#### 14.1.2. Зачёт

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

1. Продолжите предложение. Спецификация уравнения парной регрессии представляет собой ....

- 1) вычисление параметров модели по методу наименьших квадратов.
- 2) выбор формулы связи переменных, включаемых в регрессионную модель.
- 3) определение количества наблюдений, необходимых для построения уравнения регрессии.

2. Наиболее наглядным видом выбора уравнения парной регрессии является:

- 1) аналитический.
- 2) графический.
- 3) экспериментальный

3. Выберите правильное утверждение. Считается, что рассчитывать параметры парной линейной регрессии можно, если число наблюдений ...

- 1) не менее 5.
- 2) не менее 7.
- 3) не менее 10.

4. Продолжите предложение. Классический метод к оцениванию параметров регрессии основан на...

- 1) методе наименьших квадратов.
- 2) методе максимального правдоподобия.
- 3) шаговом регрессионном анализе.

5. Продолжите предложение. Коэффициент линейного парного уравнения регрессии...

- 1) показывает среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу.
- 2) оценивает статистическую значимость уравнения регрессии.
- 3) показывает, на сколько процентов изменится в среднем результат, если фактор изменится на 1%.

6. Сколько фиктивных переменных необходимо задать для качественной переменной с четырьмя значениями, определяющими сезон?

- 1) ве
- 2) Три
- 3) Одну
- 4) Четыре
- 5) На одну меньше, чем число сезонов.

7. Выберите верное суждение.

1) Наблюдается положительная автокорреляция остатков. Вычисленное значение критерия Дарбина-Уотсона равно  $\{DW\}$ .

2) Наблюдается отрицательная автокорреляция остатков. Вычисленное значение критерия Дарбина-Уотсона равно  $\{DW\}$ .

3) Автокорреляция остатков отсутствует. Вычисленное значение критерия Дарбина-Уотсона равно  $\{DW\}$ .

4) Зона неопределенности. Требуется дополнительное исследование. Вычисленное значение критерия Дарбина-Уотсона равно  $\{DW\}$ .

8.Продолжите предложение. Объясненная (факторная) сумма квадратов отклонений для парной линейной регрессии имеет число степеней свободы, равное

- 1)  $n - 1$
- 2) 1
- 3)  $n - 2$

9.Продолжите предложение. Остаточная сумма квадратов отклонений для парной линейной регрессии имеет число степеней свободы, равное

- 1)  $n - 1$
- 2) 1
- 3)  $n - 2$

10.Продолжите предложение. Общая сумма квадратов отклонений для парной линейной регрессии имеет число степеней свободы, равное

- 1)  $n - 1$
- 2) 1
- 3)  $n - 2$

11.Продолжите предложение. Для проверки значимости коэффициента регрессии используется статистика с распределением...

- 1) Стьюдента
- 2) Гаусса
- 3) Хи-квадрат
- 4) Фишера
- 5) Спирмена

12.Продолжите предложение. Для проверки значимости уравнения регрессии в целом используется статистика с распределением

- 1) Стьюдента
- 2) Гаусса
- 3) Хи-квадрат
- 4) Фишера
- 5) Спирмена

13.Продолжите предложение. При расчете критического значения t-статистики в ходе проверки гипотезы о значимости коэффициента регрессии число степеней свободы определяется как...

- 1) число объясняющих переменных.
- 2) число оцениваемых параметров.
- 3) разность между числом наблюдений в выборке и числом оцениваемых параметров.
- 4) разность между числом наблюдений в выборке и числом объясняющих переменных.

14. Модель вида  $y = a + b \cdot 1/x + E$

- 1) линейной
- 2) показательной
- 3) полулогарифмической
- 4) экспоненциальной
- 5) обратной гиперболической

15. Модель вида  $y = a + b \cdot \ln x + E$

- 1) линейной
- 2) показательной
- 3) полулогарифмической
- 4) экспоненциальной
- 5) обратной гиперболической

16. Коэффициент эластичности определяется как...

- 1) изменение результативного признака при изменении факторного признака на единицу
- 2) процентное изменение результативного признака при изменении факторного признака на 1%
- 3) производная функция зависимости результативного признака от факторного признака
- 4) отношение значения результативного признака к факторному признаку

17. Выберите правильное утверждение. Гетероскедастичность остатков означает...

- 1) дисперсия остатков для каждого значения  $X$  не одинакова.
- 2) дисперсия остатков для каждого значения  $X$  равна 0.
- 3) дисперсия остатков одинакова для каждого значения  $X$ .
- 4) дисперсия остатков для каждого значения  $X$  возрастает.

18. При выполнении предпосылок метода наименьших квадратов (МНК) остатки уравнения регрессии, как правило, характеризуются...

- 1) нулевой средней величиной.
- 2) гетероскедастичностью.
- 3) случайным характером.
- 4) высокой степенью автокорреляции.

19. Предпосылками метода наименьших квадратов являются...

- 1) Дисперсия случайных отклонений постоянна для всех наблюдений.
- 2) Дисперсия случайных отклонений не постоянна для всех наблюдений.
- 3) Случайные отклонения коррелируют друг с другом.
- 4) Случайные отклонения являются независимыми друг от друга.

20. Оценка параметра называется несмещенной, если...

- 1) ее математическое ожидание равно нулю.
- 2) она имеет наименьшую дисперсию.
- 3) она сходится по вероятности к оцениваемому параметру.
- 4) ее математическое ожидание равно оцениваемому параметру.

#### 14.1.3. Темы контрольных работ

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины "Эконометрика".

1. Продолжите предложение. Под мультиколлинеарностью понимается тесная зависимость между...

- 1) факторами.
- 2) уровнями.
- 3) явлениями.
- 4) временными рядами.

2. К факторам, включаемым в модель линейной множественной регрессии, предъявляются следующие требования ...

- 1) факторы должны представлять временные ряды
- 2) факторы должны быть количественно измеримы
- 3) факторы должны иметь одинаковую размерность
- 4) между факторами не должно быть высокой корреляции

3. При построении множественной регрессионной модели проблема спецификации включает ...

- 1) отбор факторов, включаемых в уравнение регрессии.
- 2) оценку параметров уравнения регрессии.
- 3) оценку надежности результатов регрессионного анализа.
- 4) выбор вида уравнения регрессии.

4. Коэффициент эластичности определяется как...

- 1) изменение результативного признака при изменении факторного признака на единицу
- 2) процентное изменение результативного признака при изменении факторного признака на 1%
- 3) производная функция зависимости результативного признака от факторного признака
- 4) отношение значения результативного признака к факторному признаку

5. При линейаризации нелинейных регрессионных моделей используются следующие преобразования:

- 1) замена переменных
- 2) извлечение квадратного корня
- 3) исключение лишних переменных
- 4) логарифмирование обеих частей уравнения

6. С помощью подходящих преобразований исходных переменных регрессионная зависимость представляется в виде линейного соотношения между преобразованными переменными. Этот процесс называется ..... модели.

- 1) параметризацией.
- 2) стандартизацией.
- 3) линеаризацией.
- 4) оптимизацией.

7. Нелинейная регрессионная модель представляет собой ...

- 1) вид связи между зависимой переменной и независимой переменной (независимыми переменными)
- 2) показатель качества эконометрической модели
- 3) характеристика количества независимых переменных, входящих в эконометрическую модель
- 4) показатель статистической значимости параметров

8. Продолжите предложение. Нелинейная регрессионная модель отражает ...

- 1) отсутствие связи между зависимой переменной и независимой переменной (независимыми переменными)
- 2) совокупность линейных зависимостей между зависимой переменной и независимой переменной (независимыми переменными)
- 3) статистически незначимую нелинейную взаимосвязь между социально-экономическими показателями
- 4) нелинейную взаимосвязь между социально-экономическими показателями

9. Продолжите предложение. При расчете критического значения t-статистики в ходе проверки гипотезы о значимости коэффициента регрессии число степеней свободы определяется как...

- 1) число объясняющих переменных.
- 2) число оцениваемых параметров.
- 3) разность между числом наблюдений в выборке и числом оцениваемых параметров.
- 4) разность между числом наблюдений в выборке и числом объясняющих переменных.

10. Какое из приведенных ниже значений статистики Дарбина-Уотсона в наибольшей степени свидетельствует об отсутствии автокорреляции остатков некоторой регрессии?

- 1) DW0;
- 2) DW0,99;
- 3) DW1,9;
- 4) DW3,8

#### 14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания даль-

нейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

#### **14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**



- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.