

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: Семенко 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: **очно-заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**

Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	98	98	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	7	
Контрольные работы	7	1

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. 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

1. 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

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.09.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Универсальные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Профессиональные компетенции</b>		

ПКС-1. Способен готовить методические, аналитические, информационные и иные материалы на основе применения методов количественных и качественных исследований в рамках нормативного правового регулирования и выработки государственной / муниципальной политики	ПКС-1.1. Знает теоретико-методологические основания информационно-аналитического обеспечения управленческих решений, правового регулирования и выработки государственной / муниципальной политики	Знает инструментарию статистической обработки данных, официальную статистическую информацию, отражающую явления и процессы, произошедшие в экономической и социальной жизни Российской Федерации.
	ПКС-1.2. Умеет применять методы количественных и качественных исследований в рамках информационно-аналитического обеспечения управленческих решений, правового регулирования и выработки государственной / муниципальной политики, в том числе используя общее и специализированное программное обеспечение, цифровые сервисы и платформы	1. Умеет строить регрессионные модели и выполнять анализ полученных результатов моделирования. 2. Умеет проводить требуемые при моделировании математические расчеты с помощью специализированного пакета статистического анализа данных. 3. Умеет работать с таблицами статистических данных.
	ПКС-1.3. Владеет навыками подготовки методических, аналитических, информационных и иных материалов на основе применения методов количественных и качественных исследований в рамках нормативного правового регулирования и выработки государственной / муниципальной политики, в том числе используя общее и специализированное программное обеспечение, цифровые сервисы и платформы	Владеет методами статистической обработки социально-экономических показателей и может формулировать требуемые рекомендации.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	10	10

Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	98	98
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	86	86
Подготовка к контрольной работе	12	12
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	108	108
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	3	3

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>					
1 Парная регрессия	2	1	14	17	ПКС-1
2 Множественная линейная регрессия		2	26	28	ПКС-1
3 Гетероскедастичность и автокорреляция остатков		1	20	21	ПКС-1
4 Регрессионные модели с переменной структурой		1	14	15	ПКС-1
5 Системы эконометрических уравнений		2	12	14	ПКС-1
6 Временные ряды		1	12	13	ПКС-1
Итого за семестр	2	8	98	108	
Итого	2	8	98	108	

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
1 Парная регрессия	Понятие парной регрессии. Линейная модель парной регрессии. Вычисление коэффициентов уравнения линейной регрессии. Исследование уравнения линейной регрессии. Нелинейные модели регрессии	1	ПКС-1
	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	ПКС-1
	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.	1	ПКС-1
	Итого	1	
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.	1	ПКС-1
	Итого	1	
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	ПКС-1
	Итого	2	
6 Временные ряды	Составляющие временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных колебаний.	1	ПКС-1
	Итого	1	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
<b>7 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПКС-1
Итого за семестр		2	

Итого	2	
-------	---	--

#### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

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

Не предусмотрено учебным планом

#### 5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
<b>7 семестр</b>				
1 Парная регрессия	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	14		
2 Множественная линейная регрессия	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	24	ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	26		
3 Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	18	ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	20		
4 Регрессионные модели с переменной структурой	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	14		

5 Системы эконометрических уравнений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	12		
6 Временные ряды	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПКС-1	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-1	Контрольная работа
	Итого	12		
Итого за семестр		98		
Итого		98		

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПКС-1	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Тестирование

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

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

#### 7.1. Основная литература

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

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Грибанова, Е. Б. Эконометрика: Учебное пособие / Е. Б. Грибанова. — Томск: ТУСУР, 2014. — 156 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

2. Евсеев, Е. А. Эконометрика : 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 студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/book/ekonometrika-415559>.

#### 7.3. Учебно-методические пособия

##### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Потахова И. В. Эконометрика : 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. – 22 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

### **7.3.2. 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.

### **7.4. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Потахова И. В. Эконометрика [Электронный ресурс]: электронный курс / И. В. Потахова. – Томск ТУСУР, ФДО, 2016. (доступ из личного кабинета студента) .

### **7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

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

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

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

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

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

### **8.2. 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, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

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

### **8.3. 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 зрения** 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.

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

### **9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Парная регрессия	ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

2 Множественная линейная регрессия	ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Гетероскедастичность и автокорреляция остатков	ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Регрессионные модели с переменной структурой	ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Системы эконометрических уравнений	ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Временные ряды	ПКС-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков

3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется а основе:
  - t-критерия Стьюдента;
  - F-критерия Фишера;
  - средней квадратической ошибки;
  - критерия Дарбина-Уотсона
- При построении множественной регрессионной модели проблема спецификации включает ...
  - отбор факторов, включаемых в уравнение регрессии.
  - 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. Для оценки взаимосвязи между двумя признаками построено линейное уравнение регрессии:  $y(x) = 1,78 + 0,18x$ . Параметр  $x$  показывает, что:
- а) с увеличением значения признака  $y$  на единицу значение признака  $x$  в среднем уменьшается на 0,18;
  - б) с увеличением значения признака  $x$  на 0,18 значение признака  $y$  в среднем увеличивается на 1,78;
  - в) с увеличением значения признака  $x$  на единицу значение признака  $y$  в среднем увеличивается на 0,18;
  - г) с увеличением значения признака  $y$  на единицу значение признака  $x$  в среднем увеличивается на 0,18.
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  $U$  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 проверки 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  $x < 0$

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

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. Сколько фиктивных переменных необходимо задать для качественной переменной с четырьмя значениями, определяющими сезон?
  - 1) Две
  - 2) Три
  - 3) Одну
  - 4) Четыре
  - 5) На одну меньше, чем число сезонов.
5. Продолжите предложение. Для проверки значимости коэффициента регрессии используется статистика с распределением...
  - 1) Стьюдента
  - 2) Гаусса
  - 3) Хи-квадрат
  - 4) Фишера
  - 5) Спирмена
6. 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.
7. Продолжите предложение. Для проверки значимости уравнения регрессии в целом используется статистика с распределением
  - 1) Стьюдента
  - 2) Гаусса
  - 3) Хи-квадрат
  - 4) Фишера
  - 5) Спирмена
8. Продолжите предложение. Общая сумма квадратов отклонений для парной линейной регрессии имеет число степеней свободы, равное
  - 1)  $n - 1$
  - 2) 1
  - 3)  $n - 2$
9. 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. Требуются дополнительные исследования. Вычисленное

значение критерия Дарбина-Уотсона равно  $\{DW\}$ .

10. 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%.

### 9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

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 линеаризации 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) DW<sub>0</sub>;
  - 2) DW<sub>0,99</sub>;
  - 3) DW<sub>1,9</sub>;
  - 4) DW<sub>3,8</sub>

## 9.2. 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 осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

## 9.3. 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

#### **9.4. 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.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ  
протокол № 6 от «10» 12 2020 г.

### СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22- bda1-21376d739cfc

### ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Согласовано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92
Заведующий кафедрой, каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8- b7c7-e8bf0196776a

### РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Разработано, 8461038d-613f-4932- 8e22-2b7293a14b92
Старший преподаватель, каф. АОИ	И.В. Потахова	Разработано, 3444050b-b489-4ada- ae3e-ae82a6c15c4b