## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

# «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

#### 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		Всего	Единицы
Самостоятельная работа	98	98	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя		8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)		3	3.e.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	7	
Контрольные работы	7	1

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сенченко П.В.

Должность: Проректор по УР Дата подписания: 23.12.2020 Уникальный программный ключ: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

#### 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	Планируемые результаты обучения по				
Компетенция	компетенции	дисциплине				
	Универсальные кол	ипетенции				
	Общепрофессиональные компетенции					
-  -						
Профессиональные компетенции						

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

# 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
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	10	10

Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная	98	98
внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего		
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части	86	86
дисциплины		
Подготовка к контрольной работе	12	12
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	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
1 Парная регрессия	2	1 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	Содержание разделов (тем) дисциплины		Формируемые
(тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	Ч	компетенции
	7 семестр		
1 Парная регрессия	Понятие парной регрессии. Линейная модель	1	ПКС-1
	парной регрессии. Вычисление		
	коэффициентов уравнения линейной		
	регрессии. Исследование уравнения линейной		
	регрессии. Нелинейные модели регрессии		
	Итого	1	

2 Множественная	Понятие множественной регрессии.	2	ПКС-1
линейная регрессия	Спецификация модели. Отбор факторов при	-	THE T
· F F	построении уравнения		
	множественной регрессии. Оценка параметров		
	уравнения множественной линейной		
	регрессии. Регрессионная модель в		
	стандартизованном масштабе. Частные		
	уравнения регрессии. Анализ качества		
	эмпирического уравнения регрессии		
	Итого	2	
2		1	ПИС 1
3	Предпосылки МНК. Гетероскедастичность.	1	ПКС-1
Гетероскедастичность	Обнаружение гетероскедастичности.		
и автокорреляция	Графический анализ остатков. Тест ранговой		
остатков	корреляции Спирмена. Тест Парка. Тест		
	Голдфелда—Квандта. Методы устранения		
	гетероскедастичности. Автокорреляция в		
	остатках.		
	Итого	1	
4 Регрессионные	Понятие фиктивных переменных. Модели	1	ПКС-1
модели с переменной	регрессии с фиктивными переменными		
структурой	сдвига. Модели регрессии с фиктивными		
	переменными наклона. Общий вид модели		
	регрессии с фиктивными переменными.		
	Исследование структурных изменений с		
	помощью теста Чоу.		
	Итого	1	
5 Системы	Общие положения. Составляющие систем	2	ПКС-1
эконометрических	одновременных уравнений. Идентификация		
уравнений	структурной модели. Оценивание параметров		
• 1	системы одновременных уравнений.		
	Косвенный метод наименьших квадратов.		
	Двухшаговый метод наименьших квадратов.		
	Итого	2	
6 Временные ряды	Составляющие временного ряда.	1	ПКС-1
о грешенные риды	Автокорреляция уровней временного ряда.	•	111.0 1
	Моделирование тенденции временного ряда.		
	Моделирование сезонных колебаний.		
	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
	7 семестр		
	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПКС-1
	Итого за семестр	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

	в самостоятсявной работ		1 1 1				
Названия разделов (тем)		± •	Формируемые	Формы			
дисциплины	работы	Ч	компетенции	контроля			
7 семестр							
1 Парная регрессия	Самостоятельное	12	ПКС-1	Зачёт,			
	изучение тем			Тестирование			
	(вопросов)						
	теоретической части						
	дисциплины						
	Подготовка к	2	ПКС-1	Контрольная			
	контрольной работе			работа			
	Итого	14		<u> </u>			
2 Множественная	Самостоятельное	24	ПКС-1	Зачёт,			
линейная регрессия	изучение тем			Тестирование			
	(вопросов)			- • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
	теоретической части						
	дисциплины						
	Подготовка к	2	ПКС-1	Контрольная			
	контрольной работе			работа			
	Итого	26		<u>*</u>			
3 Гетероскедастичность	Самостоятельное	18	ПКС-1	Зачёт,			
и автокорреляция	изучение тем			Тестирование			
остатков	(вопросов)			1			
	теоретической части						
	дисциплины						
	Подготовка к	2	ПКС-1	Контрольная			
	контрольной работе			работа			
	Итого	20		1			
4 Регрессионные	Самостоятельное	12	ПКС-1	Зачёт,			
модели с переменной	изучение тем	- <b>-</b>		Тестирование			
структурой	(вопросов)			- • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
- FJ -JF	теоретической части						
	дисциплины						
	Подготовка к	2	ПКС-1	Контрольная			
	контрольной работе	_		работа			
	Итого	14		1			
	111010	<u> </u>					

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			
	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

SMINITHII					
Фотомунализация	Виды учебной деятельности		ятельности	Формалиоупрона	
Формируемые компетенции	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	Формы контроля	
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: <a href="https://study.tusur.ru/study/library/">https://study.tusur.ru/study/library/</a>.
- 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: <a href="https://urait.ru/book/ekonometrika-415559">https://urait.ru/book/ekonometrika-415559</a>.

#### 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: <a href="https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh">https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh</a>.

#### 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

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

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

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3. Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

,	ала комплексной оценки сформированности компетенции
Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале
(неудовлетворительно)	или
	Знать на уровне ориентирования, 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	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает
(удовлетворительно)	изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно
	воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых
	действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на аналитическом 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 системном 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

- 1. Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется а основе:
  - 1) t-критерия Стьюдента;
  - 2) F-критерия Фишера;
  - 3) средней квадратической ошибки;
  - 4) критерия Дарбина-Уотсона
- 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 ре-грессии, 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 х показывает, что:
  - а) с увеличение значения признака у на единицу значение признака х в среднем уменьшается на 0,18;
  - б) с увеличение значения признака х на 0,18 значение признака у в среднем увеличивается на 1,78;
  - в) с увеличение значения признака х на единицу значение признака у в среднем увеличивается на 0,18;
  - г) с увеличение значения признака у на единицу значение признака х в среднем увеличивается на 0,18.
- 7. Совокупность значений экономического показателя за несколько последовательных момен-тов (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 У 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 а показывает ...
  - 1) как меняется переменная у при увеличении переменной х на 1%
  - 2)прогнозируемое значение зависимой переменной при х = 0
  - 3) прогнозируемое значение зависимой переменной при x > 0
  - 4)прогнозируемое значение зависимой переменной при х < 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 а показывает ...
  - 1)как меняется переменная у при увеличении переменной х на 1%
  - 2)прогнозируемое значение зависимой переменной при х = 0
  - 3) прогнозируемое значение зависимой переменной при х > 0
  - 4)прогнозируемое значение зависимой переменной при х < 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)Γaycca
  - 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)Γaycca
  - 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)DW0;
  - 2)DW0,99;
  - 3)DW1,9;
  - 4)DW3,8

### 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	Преимущественно письменная	
	самостоятельные работы, вопросы	проверка	
	к зачету, контрольные работы		

С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорнодвигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные	Преимущественно дистанционными методами
	самостоятельные работы, вопросы к зачету	
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