

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Прикладная статистика**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **38.03.05 Бизнес-информатика**  
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**  
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**  
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**  
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**  
Курс: **3**  
Семестр: **5**  
Учебный план набора 2018 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	18	18	часов
4	Самостоятельная работа	153	153	часов
5	Всего (без экзамена)	171	171	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
			5.0	З.Е.

Контрольные работы: 5 семестр - 1

Экзамен: 5 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

### Разработчики:

доцент каф. АОИ \_\_\_\_\_ З. П. Лепихина

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

Заведующий обеспечивающей каф.  
АОИ \_\_\_\_\_ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО \_\_\_\_\_ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф.  
АОИ \_\_\_\_\_ Ю. П. Ехлаков

### Эксперты:

Доцент кафедры технологий  
электронного обучения (ТЭО) \_\_\_\_\_ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры автоматизации  
обработки информации (АОИ) \_\_\_\_\_ А. А. Сидоров

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

дать студентам представление о содержании статистики как научной дисциплины, познакомить с ее основными понятиями, методами получения статистической информации о социально-экономических явлениях и ее обобщения, методологией и методиками исчисления важнейших статистических аналитических показателей социально-экономических процессов

### 1.2. Задачи дисциплины

– сформировать у студентов знания, умения и навыки в использовании методов получения статистической информации, использовании методологии построения статистических группировок и систем обобщающих статистических показателей, методов их измерения или расчёта, содержательной интерпретации результатов; выявления тенденций в развитии социально-экономических процессов

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прикладная статистика» (Б1.В.ОД.3) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Дискретная математика, Математический анализ, Теория вероятностей и математическая статистика.

Последующими дисциплинами являются: Теория игр.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях;

– ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** основные источники статистической информации; методологические основы проведения статистического исследования и построения систем обобщающих статистических показателей; методы измерения статистических показателей, расчёта обобщающих показателей;

– **уметь** составить план статистического исследования реальной ситуации, сформировать круг характеризующих ее исходных показателей; применять методы количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов власти и управления организаций; систематизировать и обобщать информацию, готовить справочно-аналитические материалы и разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований для принятия управленческих решений;

– **владеть** навыками проведения статистического исследования реальной ситуации; навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти и органов управления организациями и содержательной интерпретации статистической информации; навыками использования программных средств для обработки, анализа и систематизации информации.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная работа (всего)	18	18
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	16	16

Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	153	153
Подготовка к контрольным работам	12	12
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	141	141
Всего (без экзамена)	171	171
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	

## 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	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
<b>5 семестр</b>					
1 Представление статистических данных	4	2	30	34	ОПК-3, ПК-18
2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели вариации	2		30	32	ОПК-3, ПК-18
3 Ряды динамики	2		27	29	ОПК-3, ПК-18
4 Статистическое изучение взаимосвязей	2		26	28	ОПК-3, ПК-18
5 Индексы	4		20	24	ОПК-3, ПК-18
6 Выборочное наблюдение	2		20	22	ОПК-3, ПК-18
Итого за семестр	16	2	153	171	
Итого	16	2	153	171	

### 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
<b>5 семестр</b>			
1 Представление статистических данных	Статистическое наблюдение. Статистическая сводка и группировка. Статистические таблицы и графики. Организация статистики в Российской Федерации.	4	ОПК-3, ПК-18

	Итого	4	
2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели вариации	Абсолютные величины. Относительные величины. Понятие средней величины. Виды средних величин. Статистическое изучение вариации.	2	ОПК-3, ПК-18
	Итого	2	
3 Ряды динамики	Понятие о рядах динамики. Показатели изменения уровней ряда динамики. Методы выявления основной тенденции (тренда) в рядах динамики. Оценка адекватности тренда и прогнозирование	2	ОПК-3, ПК-18
	Итого	2	
4 Статистическое изучение взаимосвязей	Понятие корреляционной зависимости. Методы выявления и оценки корреляционной связи	2	ОПК-3, ПК-18
	Итого	2	
5 Индексы	Индивидуальные индексы. Агрегатные (сводные) индексы. Общие индексы как средние из индивидуальных. Индексы переменного состава, постоянного состава и индексы структурных сдвигов. Базисные и цепные индексы.	4	ОПК-3, ПК-18
	Итого	4	
6 Выборочное наблюдение	Понятие выборочного наблюдения. Способы формирования выборки. Средняя ошибка выборки. Предельная ошибка выборки. Необходимая численность выборки.	2	ОПК-3, ПК-18
	Итого	2	
Итого за семестр		16	

### 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 Дискретная математика	+	+				
2 Математический анализ	+	+	+		+	
3 Теория вероятностей и математическая статистика	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1 Теория игр		+	+			

#### 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 и	Виды занятий			Формы контроля
	СРП	КСР	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Тест
ПК-18	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Тест

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

Не предусмотрено РУП.

#### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

#### 8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-3, ПК-18
Итого		2	

#### 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
5 семестр				
1 Представление статистических данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	28	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	30		
2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	28	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		

вариации	Итого	30		
3 Ряды динамики	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	25	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	27		
4 Статистическое изучение взаимосвязей	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	24	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	26		
5 Индексы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
6 Выборочное наблюдение	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-3, ПК-18	Контрольная работа
Итого за семестр		153		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		162		

**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. Подопригора И. В. Общая теория статистики [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Подопригора. — Томск : ТУСУР, ФДО, 2015. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 16.06.2018).

## **12.2. Дополнительная литература**

1. Лацкевич, Н.В. Статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Лацкевич, С.А. Дещеня, Т.Н. Бессонова. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2015. — 369 с. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75126> (дата обращения: 16.06.2018).
2. Грибанова, Е. Б. Статистика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Грибанова Е. Б. - 2016. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 16.06.2018).
3. Мицель, А. А. Прикладная математическая статистика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Мицель А. А. - 2016. Доступ из личного кабинета студента — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 16.06.2018).

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

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

1. Подопригора И. В. Статистика: электронный курс / И. В. Подопригора. — Томск: ТУСУР, ФДО, 2015. Доступ из личного кабинета студента.
2. Лепихина З.П. Статистика [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / З. П. Лепихина, Ю. П. Ехлаков. — Томск: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library> (дата обращения: 16.06.2018).

### **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. КонсультантПлюс: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (доступ из личного кабинета студента по ссылке <https://study.tusur.ru/study/download/>)
2. ЭБС «Юрайт»: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) (доступ из личного кабинета студента по ссылке <https://biblio.fdo.tusur.ru/>)
3. Elibrary.ru: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
4. ЭБС «Лань»: [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) (доступ из личного кабинета студента по ссылке <http://lanbook.fdo.tusur.ru>).

## **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 MicroTeak;
- 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
- MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
- Matlab (с возможностью удаленного доступа)
- 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) Какую математическую операцию при обработке экспериментальных данных, зафиксированных в номинальной шкале, можно выполнять непосредственно с самими данными?
  - a) операцию проверки их совпадения или несовпадения
  - b) операцию ранжирования (упорядочения)
  - c) операцию определения евклидова расстояния между объектами
  - d) операцию сложения значений признаков
- 2) Какой показатель, как правило, используют для описания одномерных категориальных данных?
  - a) среднюю арифметическую величину
  - b) медиану
  - c) моду
  - d) дисперсию
- 3) Заработная плата выросла в 2 раза по сравнению с базой. Что это означает?
  - a) рост заработной платы на 100% по сравнению с базой
  - b) рост заработной платы на 20%
  - c) темп прироста составил 200%
  - d) абсолютный базисный прирост составил 100%
- 4) Какое средство визуализации данных целесообразно использовать для обработки, анализа и систематизации информации о динамике показателя?
  - a) таблицу
  - b) линейный график
  - c) картограмму
  - d) корреляционное поле
- 5) Какой математический аппарат применяется для обработки, анализа и систематизации информации об изменении показателя во времени?
  - a) анализ рядов динамики
  - b) построение вариационных рядов
  - c) статистическая сводка и группировка
  - d) выборочный метод
- 6) На предприятии работает 25 человек. Как изменится средний размер заработной платы, если размер заработной платы каждого работника предприятия увеличить в два раза?
  - a) увеличится на 50%
  - b) увеличится в 2 раза
  - c) увеличится на 8%
  - d) не изменится
- 7) Как называются показатели, получаемые при сравнении смежных уровней временного ряда?
  - a) базисные
  - b) цепные
  - c) интервальные
  - d) моментные
- 8) По результатам исследования для анализа зависимости успеваемости от пола студента построена таблица сопряженности, в которой признак «успеваемость» имеет 4 градации, а признак «пол» имеет две градации. Какое число степеней свободы  $df$  имеет таблица?

- a) 2;
- b) 3;
- c) 4;
- d) 8

9) При оценке конкурентных преимуществ пяти исследуемых товаров мнения трех экспертов совпали. Чему равен коэффициент конкордации?

- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) 5

10) При оценке конкурентных преимуществ шести исследуемых товаров два эксперта высказали абсолютно противоположные мнения. Чему равен ранговый коэффициент корреляции Спирмена?

- a) – 1 (минус единица)
- b) 0 (нуль)
- c) 1 (плюс единица)
- d) 2

11) Какой показатель применяется для оценки качества типологической группировки?

- a) коэффициент корреляции
- b) коэффициент концентрации
- c) коэффициент детерминации
- d) коэффициент конкордации

12) Если факторная дисперсия равна 10, коэффициент детерминации равен 0,8, то полная дисперсия равна

- a) 10
- b) 8
- c) 50
- d) 12,5

13) Проведен опрос населения по поводу проекта изменения маршрута автобуса. Из 100 опрошенных мужчин 50 человек высказались против изменения, а из 150 женщин отрицательно

отнеслись к изменению 75 человек. Какая статистическая связь между полом респондентов и их

отношением к проекту?

- a) статистическая связь отсутствует
- b) статистическая связь положительная
- c) статистическая связь отрицательная
- d) статистическая связь линейная

14) Два эксперта проставили места 7 регионам по показателю «Эффективность управления»

Первый эксперт: 4 5 6 1 2 3 7

Второй эксперт: 4 5 6 1 2 3 7

Чему равен ранговый коэффициент корреляции Кендалла ?

- a) 0,5;
- b) 1
- c) 0
- d) -1

15) Построена матрица расстояний между объектами, в которой евклидово расстояние  $AB = 2,34$ ;  $BC = 1,36$ ;  $AC = 1,18$

Какие точки следует объединить на первом шаге в кластер при использовании алгоритма «медианной связи»?

- a) A и B
- b) A и C
- c) B и C
- d) A, B и C одновременно

16) Как называется шкала, в которой можно упорядочить все объекты по признаку в соответствии с определенным критерием?

- a) номинальная
- b) ранговая
- c) интервальная
- d) абсолютная

17) Имеются данные о производстве товара (млн.руб.) по годам

2002 2003 2004 2005

2 3 1 3

Какой абсолютный базисный прирост производства наблюдался в 2005 году?

- a) - 1 млн.руб. (минус 1)
- b) 2 раза
- c) 150%
- d) 1 млн.руб.

18) В фирме работают 10 человек, зарплата каждого равна 10 тысяч рублей. Чему равна дисперсия признака «заработная плата»?

- a) 10;
- b) 1;
- c) 0;
- d) -1.

19) В каких пределах изменяются парные коэффициенты корреляции ?

- a) от 0 до 1
- b) от -1 до 0
- c) от -1 до 1
- d) от 0% до 1000%

20) Какой математический аппарат следует применить для решения задачи многомерного статистического исследования, которая заключается в выделении однородных по определенным

свойствам групп объектов и их интерпретации?

- a) корреляционный анализ;
- b) регрессионный анализ;
- c) факторный анализ;
- d) кластер-анализ.

#### 14.1.2. Экзаменационные тесты

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

1. По способу измерения признаки квалифицируются:

на описательные (атрибутивные) и количественные (числовые)  
на первичные (объемные) и вторичные (расчетные)  
на альтернативные, дискретные и интервальные  
на моментные и периодные

2. По характеру вариации признаки квалифицируются:

на описательные (атрибутивные) и количественные (числовые)  
на первичные (объемные) и вторичные (расчетные)  
на альтернативные, дискретные и интервальные  
на моментные и периодные

3. По отношению ко времени признаки квалифицируются:

на описательные (атрибутивные) и количественные (числовые)  
на первичные (объемные) и вторичные (расчетные)  
на альтернативные, дискретные и интервальные  
на моментные и периодные

4. Сказуемое в таблице – это:  
источники статистической информации;  
цифровой материал таблицы;  
признаки, которыми характеризуется подлежащее, и цифровой материал таблицы;  
название граф (столбцов, колонок).

5. Гистограмма применяется для графического изображения:  
интервальных рядов распределения  
дискретных рядов распределения  
ряда накопленных частот  
прерывного ряда распределения

6. Имеется ряд распределения:  
Тарифный разряд рабочих: 2 3 4 5 6;  
Число рабочих: 8 16 17 12 7.  
Вид данного ряда:  
моментный  
интервальный  
атрибутивный  
дискретный

7. Индекс сравнения – это:  
отношение какой-либо части объекта (совокупности) ко всему объекту;  
отношение какой-либо части объекта к другой его части, принятой за основу (базу сравнения);  
сравнение (соотношение) разных объектов по одинаковым признакам;  
соотношение разных признаков одного объекта между собой.

8. Индекс интенсивности – это:  
отношение какой-либо части объекта (совокупности) ко всему объекту;  
отношение какой-либо части объекта к другой его части, принятой за основу (базу сравнения);  
сравнение (соотношение) разных объектов по одинаковым признакам;  
соотношение разных признаков одного объекта между собой.

9. Ряд динамики – это:  
основная тенденция (закономерность) в изменении уровней ряда;  
числовые значения определенного статистического показателя в последовательные моменты или периоды времени;  
начальный (базисный) уровень последовательности значений;  
последний (конечный) уровень последовательности значений.

10. Тренд – это:  
числовые значения определенного статистического показателя в последовательные моменты или периоды времени;  
основная тенденция (закономерность) в изменении уровней ряда;  
средний уровень ряда динамики;  
начальный (базисный) уровень последовательности значений;  
последний (конечный) уровень последовательности значений.

11. Связь между двумя переменными называется функциональной:  
если взаимодействует множество факторов, в том числе и случайных;  
если определенному значению переменной строго соответствует одно или несколько

значений другой переменной;

при определенной зависимости между средним значением результативного признака и признаками-факторами.

12. Связь между двумя переменными называется стохастической

если взаимодействует множество факторов, в том числе и случайных;

если определенному значению переменной строго соответствует одно или несколько значений другой переменной;

при определенной зависимости между средним значением результативного признака и признаками-факторами.

13. Связь между двумя переменными называется корреляционной

если взаимодействует множество факторов, в том числе и случайных;

если определенному значению переменной строго соответствует одно или несколько значений другой переменной;

при определенной зависимости между средним значением результативного признака и признаками-факторами.

14 Если анализируются простые явления, то используются:

индивидуальные индексы;

агрегатные индексы;

общие индексы средние из индивидуальных;

индексы переменного состава, постоянного состава и индексы структурных сдвигов.

15. Произведение качественных и количественных показателей – это:

индивидуальные индексы;

агрегатные индексы;

общие индексы средние из индивидуальных;

индексы переменного состава, постоянного состава и индексы структурных сдвигов.

16. Если известны относительные изменения факторов, то используют:

индивидуальные индексы;

агрегатные индексы;

общие индексы средние из индивидуальных;

индексы переменного состава, постоянного состава и индексы структурных сдвигов.

17 В каком случае отбор осуществляется из неоднородной генеральной совокупности, когда ее предварительно разбивают на однородные группы?

Собственно случайный отбор;

Механический отбор;

Стратифицированный (расслоенный) отбор;

Серийный (гнездовой) отбор.

18. При каком отборе случайным или механическим способом выбирают не отдельные единицы, а определенные серии, внутри которых производится сплошное наблюдение?

Собственно случайный отбор;

Механический отбор;

Стратифицированный (расслоенный) отбор;

Серийный (гнездовой) отбор.

19. Если при отборе попавшая в выборку единица не возвращается в совокупность, то такой метод называется:

бесповторный отбор

комбинированный отбор

индивидуальный отбор  
повторный отбор

20. Если при отборе попавшая в выборку единица возвращается в совокупность, то такой метод носит название:

бесповторный отбор  
повторный отбор  
комбинированный отбор  
индивидуальный отбор

### 14.1.3. Темы контрольных работ

Прикладная статистика

1. Типологическая группировка:

это расчленение совокупности на однородные группы по типам экономических явлений.  
предназначена для изучения состава однородной совокупности по определенному варьирующему показателю.

выявляет взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.

это группировка, в которой группы выделены по одному признаку.

это группировка, в которой расчленение совокупности на группы производится по нескольким признакам.

2. Структурная группировка:

это расчленение совокупности на однородные группы по типам экономических явлений.

предназначена для изучения состава однородной совокупности по определенному варьирующему показателю.

выявляет взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.

это группировка, в которой группы выделены по одному признаку.

это группировка, в которой расчленение совокупности на группы производится по нескольким признакам.

3. Аналитическая группировка:

это расчленение совокупности на однородные группы по типам экономических явлений.

предназначена для изучения состава однородной совокупности по определенному варьирующему показателю.

выявляет взаимосвязи между изучаемыми явлениями и их признаками.

это группировка, в которой группы выделены по одному признаку.

это группировка, в которой расчленение совокупности на группы производится по нескольким признакам.

4. Показатели обеспеченности населения учреждениями здравоохранения, торговли – это относительная величина:

координации  
динамики  
интенсивности  
структуры

5. Медиана – это:

величина варьирующего признака, делящая совокупность на две равные части;  
значения признака, делящие ряд на 5 равных частей;  
значение признака с наибольшей частотой.

6. Квintиль – это:

величина варьирующего признака, делящая совокупность на две равные части;  
значения признака, делящие ряд на 5 равных частей;  
значение признака с наибольшей частотой.

7. Мода – это:

величина варьирующего признака, делящая совокупность на две равные части;  
значения признака, делящее ряд на 5 равных частей;  
значение признака с наибольшей частотой.

8. Сумма отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины:

меньше нуля  
равна нулю  
больше нуля  
больше или равна нулю

9. Средний квадрат отклонений вариантов от средней величины – это:  
размах вариации  
среднее квадратическое отклонение  
коэффициент вариации  
дисперсия

10. При расчете среднего уровня равномерного моментного ряда динамики используется формула:

Средняя арифметическая простая  
Средняя хронологическая простая  
Средняя арифметическая взвешенная  
Средняя хронологическая взвешенная

#### **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 дальнейшего 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