

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

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

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

Курс: **3**

Семестр: **5**

Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	126	126	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)		4	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет с оценкой	5	
Контрольные работы	5	1

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. 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

1. 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

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.03.09.

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>		

ОПК-4. Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4.1. Знает принципы работы информационных технологий; методы и технологии работы с информацией при информационно-аналитической поддержке принятия управленческих решений	знает основные источники статистической информации и методологические основы проведения статистического исследования; математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации; основные стадии процесса обработки данных и основы работы с компьютером для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
	ОПК-4.2. Умеет использовать информацию и информационно-коммуникационные технологии для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	умеет осуществлять математическую и информационную постановку задач по анализу данных, использовать математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; составить план статистического исследования реальной ситуации, сформировать круг характеризующих ее исходных показателей; систематизировать и обобщать информацию из различных источников, готовить справочно-аналитические материалы и разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований для принятия управленческих решений.
	ОПК-4.3. Владеет методами и программными средствами сбора, обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	навыками статистического анализа данных с применением соответствующего математического аппарата и инструментальных средств; навыками работы с компьютером как средством управления информацией, навыками содержательной интерпретации полученных результатов и выявления тенденций в развитии исследуемых процессов при принятии управленческих решений.
<b>Профессиональные компетенции</b>		
-	-	-

**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 4 зачетных единиц, 144 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
		5 семестр
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	14	14
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12
Контрольные работы	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	126	126
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	114	114
Подготовка к контрольной работе	12	12
<b>Подготовка и сдача зачета</b>	4	4
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	144	144
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	4	4

## 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>5 семестр</b>					
1 Представление статистических данных	2	2	26	30	ОПК-4
2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели вариации		2	26	28	ОПК-4
3 Ряды динамики		2	14	16	ОПК-4
4 Статистическое изучение взаимосвязей		2	14	16	ОПК-4
5 Индексы		2	26	28	ОПК-4
6 Выборочное наблюдение		2	20	22	ОПК-4
Итого за семестр	2	12	126	140	
Итого	2	12	126	140	

### 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>5 семестр</b>			
1 Представление статистических данных	Статистическое наблюдение. Статистическая сводка и группировка. Статистические таблицы и графики. Организация статистики в Российской Федерации.	2	ОПК-4
	Итого	2	
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-4
	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-4
	Итого	2	
4 Статистическое изучение взаимосвязей	Понятие корреляционной зависимости. Методы выявления и оценки корреляционной связи	2	ОПК-4
	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.	2	ОПК-4
	Итого	2	
6 Выборочное наблюдение	Понятие выборочного наблюдения. Способы формирования выборки. Средняя ошибка выборки. Предельная ошибка выборки. Необходимая численность выборки.	2	ОПК-4
	Итого	2	
Итого за семестр		12	
Итого		12	

### 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>5 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-4
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>5 семестр</b>				

1 Представление статистических данных	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	24	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	26		
2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели вариации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	24	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	26		
3 Ряды динамики	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	14		
4 Статистическое изучение взаимосвязей	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	14		
5 Индексы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	24	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	26		
6 Выборочное наблюдение	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	18	ОПК-4	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-4	Контрольная работа
	Итого	20		
Итого за семестр		126		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет с оценкой
Итого		130		

**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.	
ОПК-4	+	+	+	Зачёт с оценкой, 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. Подопригора И. В. Общая теория статистики [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Подопригора. — Томск : ТУСУР, ФДО, 2015. Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (доступ из личного кабинета студента).

### 7.2. Дополнительная литература

1. Статистика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; ответственный редактор И. И. Елисеева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 572 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10130-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475471> (доступ из личного кабинета студента).

2. Грибанова Е. Б. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Б. Грибанова. — Томск : факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2014. — 156 с. Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (доступ из личного кабинета студента).

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. 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. Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (доступ из личного кабинета студента).

#### 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. Подопригора И. В. Статистика [Электронный ресурс]: электронный курс / И. В. Подопригора. — Томск: ТУСУР, ФДО, 2015. (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 7.0.6.2;
- Matlab (с возможностью удаленного доступа);
- 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 Представление статистических данных	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Абсолютные и относительные статистические величины. Средние величины и показатели вариации	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Ряды динамики	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Статистическое изучение взаимосвязей	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

5 Индексы	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Выборочное наблюдение	ОПК-4	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		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

1. 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. Зарботная 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?
- увеличится на 50%
  - увеличится в 2 раза
  - увеличится на 8%
  - не изменится
7. Как называются показатели, получаемые при сравнении смежных уровней временного ряда?
- базисные
  - цепные
  - интервальные
  - 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?
- 2;
  - 3;
  - 4;
  - 8
9. При оценке конкурентных преимуществ пяти исследуемых товаров мнения трех экспертов совпали. Чему равен коэффициент конкордации?
- 0
  - 1
  - 3
  - 5
10. При оценке конкурентных преимуществ шести исследуемых товаров два эксперта высказали абсолютно противоположные мнения. Чему равен ранговый коэффициент корреляции Спирмена?
- 1 (минус единица)
  - 0 (нуль)
  - 1 (плюс единица)
  - 2
11. Какой показатель применяется для оценки качества типологической группировки?
- коэффициент корреляции
  - коэффициент концентрации
  - коэффициент детерминации
  - коэффициент конкордации
12. Если факторная дисперсия равна 10, коэффициент детерминации равен 0,8, то полная дисперсия равна
- 10
  - 8
  - 50
  - 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?
- статистическая связь отсутствует
  - статистическая связь положительная
  - статистическая связь отрицательная
  - 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 ?
- 0,5;
  - 1
  - 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 и B
  - A и C
  - B и C
  - A, B и C одновременно
16. Как называется шкала, в которой можно упорядочить все объекты по признаку в соответствии с определенным критерием?
- номинальная
  - ранговая
  - интервальная
  - 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?
- 1 млн.руб. (минус 1)
  - 2 раза
  - 150%
  - 1 млн.руб.
18. В фирме работают 10 человек, зарплата каждого равна 10 тысяч рублей. Чему равна дисперсия признака «заработная плата»?
- 10;
  - 1;
  - 0;
  - 1.
19. В каких пределах изменяются парные коэффициенты корреляции ?
- от 0 до 1
  - от -1 до 0
  - от -1 до 1
  - 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?
- корреляционный анализ;
  - регрессионный анализ;
  - факторный анализ;
  - кластер-анализ.

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

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

- 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
- 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
- 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.

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

#### 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

## 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 9.2.

Таблица 9.2 – 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
Доцент, каф. АОИ	З.П. Лепихина	Разработано, 61d90c22-595d-4907- 9b24-7f8f2f9c7338