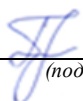


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра мировой экономики и статистики

УТВЕРЖДАЮ  
Декан экономического факультета

  
(подпись) Д.Ю. Брюханов

«26» апреля 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«Основы статистики»**

Направление подготовки  
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль)  
«Финансовый и управленческий учет, анализ, аудит»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
от «5» апреля 2023 г., протокол №7

Программа одобрена НМК  
экономического факультета  
протокол №6 от «26» апреля 2023 г.

Ярославль

## 1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Основы статистики»: формирование у обучающихся системы знаний о сущности и особенностях применения статистической методологии, навыков сбора социально-экономической и прочей информации, проведения ее группировки; овладения основными методами ее обработки: расчетом относительных, абсолютных и средних величин, показателей вариации, обработкой рядов динамики, расчетами индексов; экономически грамотной интерпретацией и наглядным представлением полученных результатов в графическом виде.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы статистики» относится к обязательной части образовательной программы. Ее изучение основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках освоения дисциплин «Экономическая теория», «Микроэкономика» и «Математика для экономистов». Знания и навыки, полученные студентами при изучении курса «Основы статистики», используются при дальнейшем формировании компетенции в таких предметах, как «Эконометрика», «Основы экономического анализа».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-2.</b> Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	<b>ОПК-2.1.</b> Осуществляет сбор статистической информации, необходимой для решения поставленных экономических задач.	<b>Знать</b> методы поиска и систематизации информации об экономических процессах и явлениях. <b>Уметь</b> работать с национальными и международными базами данных с целью поиска информации, необходимой для решения поставленных экономических задач.
	<b>ОПК-2.2.</b> Обрабатывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы.	<b>Уметь</b> рассчитывать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы <b>Владеть</b> навыками анализа, обработки и интерпретации результатов, полученных при применении методов статистики.

## 4. Объем, структура и содержание дисциплины

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

## Очная форма

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную ра- боту студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего кон- троля успеваемости  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)  Формы ЭО и ДОТ (при наличии)
			Контактная работа					самостоятельная работа	
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестацион- ные испытания		
1	Понятие статистики, ос- новы её методологии, ор- ганизация статистиче- ской деятельности в РФ	2	2	2				4	Диалог-собеседование
2	Статистическое наблюде- ние	2	2	4		0,5		9	Диалог-собеседование, решение задач Проверочные материалы в LMS Moodle: - домашняя самостоя- тельная работа по теме «Наблюдение»
3	Статистическая группи- ровка, ряды распределе- ния и их графическое представление	2	4	4				4	Диалог-собеседование, решение задач Проверочные материалы в LMS Moodle: - задачи для самостоя- тельного решения - тест для самоподготовки
4	Абсолютные и относи- тельные статистические показатели	2	2	2				4	Диалог-собеседование, решение задач Проверочные материалы в LMS Moodle: - задачи для самостоя- тельного решения - тест для самоподготовки
5	Средние величины и по- казатели вариации. Ста- тистический анализ вари- ации	2	4	6		0,5		8	Диалог-собеседование, решение задач Проверочные материалы в LMS Moodle: - задачи для самостоя- тельного решения - тест для самоподготовки
6	Выборочный метод в ста- тистических исследова- ниях	2	2	2		0,5		6	Диалог-собеседование, решение задач Проверочные материалы в LMS Moodle: - задачи для самостоя- тельного решения
7	Экономические индексы	2	4	4		0,5		6	Диалог-собеседование, решение задач

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную ра- боту студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего кон- троля успеваемости  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)  Формы ЭО и ДОТ (при наличии)
			Контактная работа					самостоятельная работа	
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестацион- ные испытания		
									Проверочные материалы в LMS Moodle: - задачи для самостоя- тельного решения
8	Статистический анализ динамики	2	2	2				6	Диалог-собеседование, решение задач Проверочные материалы в LMS Moodle: - задачи для самостоя- тельного решения
							0,3	10,7	Зачёт
	ИТОГО		22	26		2	0,3	57,7	

### Содержание разделов дисциплины:

#### Тема 1. Понятие статистики, основы её методологии, организация статистической деятельности в РФ

Определение и история развития статистики.  
 Структура статистики.  
 Предмет, метод и основные понятия статистической науки.  
 Цель, задачи, функции и принципы деятельности ФСГС РФ.  
 Организационная структура ФСГС РФ.  
 Ярославльстат как территориальный орган ФСГС РФ.

#### Тема 2. Статистическое наблюдение

Понятие статистического наблюдения.  
 Формы статистического наблюдения  
 Виды и способы статистического наблюдения.  
 Программно-методологические вопросы статистического наблюдения.  
 Организационные вопросы статистического наблюдения.  
 Ошибки статистического наблюдения.

#### Тема 3. Статистическая группировка, ряды распределения и их графическое представление

Понятие, виды и этапы статистической сводки  
 Понятие статистических группировок, их значение в статистическом исследова-  
 нии.  
 Задачи статистических группировок, их виды.  
 Выбор группировочного признака. Образование групп и интервалов группировки  
 Понятие и виды статистических рядов распределения  
 Графическое изображение статистических рядов распределения  
 Статистические таблицы: понятие, структура,

Виды и правила построения статистических таблиц

**Тема 4. Абсолютные и относительные статистические показатели**

Определение, функции и состав статистических показателей.

Абсолютные величины: понятие и основные виды.

Относительные величины: понятие и основные виды.

**Тема 5. Средние величины и показатели вариации. Статистический анализ вариации**

Понятие средней величины. Классификация средних аналитических.

Понятие, виды и свойства средней арифметической.

Прочие виды аналитической средней. Правило мажорантности средних, выбор формулы средней.

Понятие и виды структурных характеристик вариационных рядов.

Понятие вариации. Показатели размера и интенсивности вариации.

Дисперсионный анализ.

Экссесс и асимметрия.

**Тема 6. Выборочный метод в статистических исследованиях**

Понятие выборочного исследования. Виды выборки.

Способы отбора единиц из генеральной совокупности.

Понятие ошибки выборки

Определение ошибки выборки при разных способах отбора единиц из генеральной совокупности

Определение численности выборки

Малая выборка.

**Тема 7. Экономические индексы**

Понятие, задачи и виды статистических индексов

Индивидуальные и общие индексы

Агрегатные индексы

Средние индексы

Системы индексов.

Территориальные индексы

Индексы фиксированного и переменного состава. Индексы структурных сдвигов

Взаимосвязь индексов. Свойства индексов (тесты И. Фишера)

Границы и условия применения индексного метода.

**Тема 8. Статистический анализ динамики**

Понятие динамики. Классификация ее рядов.

Принципы сопоставимости рядов динамики.

Абсолютные и относительные показатели динамики

Средние показатели динамики

Смыкание, приведение к единому основанию динамических рядов

Методы выявления сезонных колебаний

Выявление основной тенденции ряда динамики.

**5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Академическая лекция** – последовательное изложение материала преподавателем, рассмотрение теоретических и методологических вопросов дисциплины в логически выдержанной форме. В процессе лекции преподаватель стимулирует студентов к участию в обсуждении вопросов и высказыванию собственной точки зрения обсуждаемой проблематики. Цели

и требования к академической лекции: современный научный уровень, информативность, системное освещение ключевых понятий и положений по соответствующей теме, обзор и оценка существующей проблематики, дача методических рекомендаций студентам для дальнейшего изучения курса.

**Практическое (семинарское) занятие** – занятие, посвященное практической отработке у студентов конкретных умений и навыков при изучении дисциплины, закреплению полученных на лекции знаний и оценке результатов обучения в процессе текущего контроля.

На первом практическом занятии в вводной части дается первое целостное представление о дисциплине. Студенты знакомятся с назначением и задачами дисциплины, её ролью и местом в образовательной программе. При этом озвучиваются методические и организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы. Продолжительность вводной части составляет не более 10-15 минут.

При проведении практических занятий используются такие инновационные методы обучения, как диалог-собеседование, коллективное обсуждение тематических вопросов, разбор практических ситуаций, нормативных документов, теоретических и методических аспектов по темам дисциплины. Обсуждение и оценка правильности выполненных различного типа заданий, указанных в фонде оценочных средств рабочей программы, производится коллективно студентами под руководством преподавателя.

**Консультации** – вид учебных занятий, являющиеся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов в течение семестра. На консультациях по инициативе студентов рассматриваются и обсуждаются различные вопросы тематики дисциплины, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

**Электронный университет Moodle ЯрГУ**, в котором присутствуют:

- задания для самостоятельной работы обучающихся по темам дисциплины;
- средства текущего контроля успеваемости студентов (тестирование);
- презентации и тексты лекций по темам дисциплины;
- представлен список учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины;
- представлена информация о форме и времени проведения консультаций по дисциплине в режиме онлайн;
- посредством форума осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие между обучающимися и преподавателем в рамках изучения дисциплины.

## **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

1) для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- Adobe Acrobat Reader DC.

## **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»

[http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Статистика : 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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475471>

2. Статистика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 514 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3688-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425262>

3. Теория статистики. Отдельные вопросы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост. О. В. Каплина; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Ярославль: ЯрГУ, 2018. - 57 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20180808.pdf> (Электронные версии изданий сотрудников - ЭБ ЯрГУ).

### **б) дополнительная литература**

1. Долгова, В. Н. Статистика : учебник и практикум / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 626 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2946-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/502858>

2. Дудин, М. Н. Статистика : учебник и практикум для вузов / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 374 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8908-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490318>

### **в) ресурсы сети «Интернет»:**

1. Электронный каталог Научной библиотеки ЯрГУ ([https://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](https://www.lib.uniyar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)).
2. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Юрайт» (<https://www.urait.ru>).
3. Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Проспект» (<http://ebs.prospekt.org/>).
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://elibrary.ru>)
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики
6. (<https://rosstat.gov.ru>)
7. Официальный сайт ТОГС по ЯО – Ярославльстат
8. (<https://yar.gks.ru>)

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Доцент кафедры мировой экономики и  
статистики, канд. экон. наук

---

*должность, ученая степень*



---

*подпись*

О.В. Каплина

---

*И.О. Фамилия*

**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины  
«Основы статистики»**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, харак-  
теризующих этапы формирования компетенций**

**Тема 1. Понятие статистики, основы её методологии, организация статистической дея-  
тельности в РФ (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.1)**

Вопросы для диалога-собеседования (для очной формы обучения)

Что такое «статистика»?

Как развивалась статистика как практическая деятельность и как наука?

Какова структура статистики?

Как формулируется предмет статистики?

Каковы основные методы статистики?

В чем заключается значение закона больших чисел для статистики?

Что такое статистическая совокупность?

Каковы цель, задачи, функции и принципы деятельности ФСГС РФ?

Какова организационная структура ФСГС РФ?

Какова организационная структура и функции Ярославльстата как территориального органа  
ФСГС РФ?

**Тема 2. Статистическое наблюдение (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.1)**

Вопросы для диалога-собеседования (для очной формы обучения)

Понятие статистического наблюдения.

Формы статистического наблюдения

Виды и способы статистического наблюдения.

Программно-методологические вопросы статистического наблюдения.

Организационные вопросы статистического наблюдения.

Ошибки статистического наблюдения.

**Домашняя самостоятельная работа по теме 2 (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.1)**

Домашняя самостоятельная работа по теме «Наблюдение» является заданием для малой группы и представляет собой решение программно-методологических и организационных вопросов наблюдения применительно к конкретной ситуации.

Разработайте план статистического наблюдения для решения следующих проблем:

Выдержка из таблицы с заданиями:

№ п/п	Проблема, требующая решения.	ФИО студентов, закрепленных за решением соответствующей проблемы
1	Разработайте план наблюдения, позволяющий определить стереотипы о национальных особенностях русских, сложившиеся	

	за рубежом (может быть выбрана любая другая национальность и любая страна).	
2	Разработайте план наблюдения, который позволил бы администрации проекта «Профстажировки 2.0» определить распределение по отраслям работодателей-партнёров, заявивших кейсы по внешнеэкономической деятельности предприятий. Для справки сайт проекта «Профстажировки 2.0» <a href="https://xn--80aeliblxdekein0a.xn--p1ai/about/">https://xn--80aeliblxdekein0a.xn--p1ai/about/</a>	
3	Разработайте план наблюдения, позволяющий АНО «Центр экспорта Ярославской области» определить проблемы, которые испытывают предприятия-субъекты микро-, малого и среднего бизнеса при выходе на международный рынок.	
4	В ЯрГУ им. П. Г. Демидова кафедрой мировой экономики и статистики планируется введение дисциплины по выбору для бакалавров 2-го курса профиля «Мировая экономика и международный бизнес». Разработайте план наблюдения, позволяющий определить тематику дисциплины, которая могла бы заинтересовать студентов.	
5	Разработайте план наблюдения, позволяющий определить АНО «Центр экспорта Ярославской области» количество предприятий – субъектов микро-, малого и среднего бизнеса, осуществляющих экспортную деятельность для составления каталога экспортёров.	
6	Учебный отдел ЯрГУ планирует выяснить, какие предприятия г. Ярославля и области готовы принять студентов профиля «Мировая экономика и международный бизнес» для прохождения производственной практики. Разработайте план наблюдения, позволяющего это определить	
7	Разработайте план наблюдения, позволяющий кафедре мировой экономики и статистики собрать предложения студентов группы Э-13БО по улучшению учебной и внеучебной деятельности.	
8	Разработайте план наблюдения, который позволил бы департаменту туризма Ярославской области определить за 2020 год количество иностранных туристов и то, из каких стран они приехали.	

Результат работы – письменный отчет, включающий в себя следующие элементы:  
программно-методологические:

цель, задачи

объект наблюдения, единица наблюдения, единица совокупности

ценз

определение видов и способов статистического наблюдения по всем рассмотренным в лекции классификационным обоснованиям с обязательным обоснованием своего выбора

программа наблюдения – перечень показателей, позволяющих достичь цели исследования

формуляр с инструкцией по его заполнению

организационные:

субъекты наблюдения, сезон и период наблюдения

план-график статистических работ следующего вида:

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки проведения работ

--	--	--

характеристика возможных ошибок наблюдения и мер по их устранению или уменьшению (применительно к заданию!)

смета (таблица, содержащая реальные обоснованные статьи затрат на проведение наблюдения с указанием их денежного размера и подведением общего итога)

### Тема 3. Статистическая группировка, ряды распределения и их графическое представление (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)

Вопросы для диалога-собеседования (для очной формы обучения)

Понятие, виды и этапы статистической сводки

Понятие статистических группировок, их значение в статистическом исследовании.

Задачи статистических группировок, их виды.

Выбор группировочного признака. Образование групп и интервалов группировки

Понятие и виды статистических рядов распределения

Графическое изображение статистических рядов распределения

Статистические таблицы: понятие, структура,

Виды и правила построения статистических таблиц

#### Задачи к теме 3. (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)

Задача 1.

В таблице представлены сведения о среднесписочной численности промышленно-производственного персонала и стоимости промышленно-производственных основных фондов по 30 предприятиям.

Номер предприятия	Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала, чел	Стоимость промышленно-производственных основных фондов, млн. руб.
1	336	3,4
2	518	7,9
3	528	5,2
4	366	2,5
5	330	2,9
6	383	2,2
7	448	4,5
8	390	2,0
9	424	2,9
10	461	2,8
11	474	5,3
12	345	2,4
13	369	2,6
14	364	4,3
15	395	2,9
16	394	3,3
17	412	4,8
18	398	4,5
19	418	4,9
20	479	5,6
21	387	2,8

22	405	6,2
23	416	5,6
24	484	8,0
25	447	4,4
26	482	5,9
27	463	3,6
28	496	3,9
29	522	7,9
30	530	5,3

Произвести простую группировку 30 предприятий, приняв в качестве группировочного признака среднесписочную численность промышленно-производственного персонала, образовав пять групп предприятий с равными интервалами.

Произвести комбинированную группировку 30 предприятий, добавив к признаку из предыдущего задания второй признак - размер промышленно-производственных основных фондов - с заданной величиной равного интервала 1,5 млн. руб.

Задача 2.

Произвести перегруппировку следующих данных, разделив все хозяйства на три группы: 50% беднейших хозяйств, 30% средних и 20% зажиточных.

Группы хозяйств по количеству голов скота	% дворов	% всей посевной площади
Нет скота	26,4	2,8
Поголовье включает 1 животное	20,3	9,5
Поголовье включает 2 животных	14,6	11,8
Поголовье включает 3 животных	9,3	10,5
Поголовье включает 4 животных	8,3	12,1
Поголовье включает 5 и более животных	21,1	53,3
Всего	100	100

Задача 3.

Имеются следующие данные о размере заработной платы рабочих-сдельщиков и выполнении ими норм выработки на одном из промышленных предприятий:

Порядковый номер рабочего	Выполнение норм выработки, %	Заработная плата за месяц, руб.	Порядковый номер рабочего	Выполнение норм выработки, %	Заработная плата за месяц, руб.
1	200	32500	16	86	11300
2	180	28000	17	82	11800
3	140	19000	18	170	25300
4	191	28500	19	135	18900
5	125	18300	20	137	19500
6	97	12500	21	126	17800
7	89	11500	22	190	29300
8	150	19700	23	145	19000
9	128	19100	24	148	19800
10	108	12700	25	100	13300
11	133	18500	26	102	14100

12	190	28000	27	105	15300
13	151	21600	28	127	18900
14	147	19100	29	130	18100
15	148	18500	30	149	20000

С помощью аналитической группировки определить наличие и направление связи (при наличии) между выполнением норм выработки рабочих и уровнем их заработной платы за месяц.

#### Задача 4

Имеются данные о распределении банков и их филиалов по годовой ставке процента за выданные кредиты.

Ставки по кредитам, %	Число банков
до 40	2
40 - 45	4
45 - 50	11
50 - 55	12
55 - 60	10
60 - 65	5
65 и более	3

По этим данным:

Постройте гистограмму распределения банков по уровню процентной ставки.

Составьте кумулятивный ряд и постройте кумуляту распределения.

#### Задача 5

Имеются данные о затратах материалов на производство единицы продукции у 12 рабочих:

№ П/П	Затраты материалов (кг)	№ П/П	Затраты материалов (кг)
1	12	7	13
2	11,5	8	9
3	10	9	14
4	10,5	10	11
5	11	11	11,5
6	11	12	10

По этим данным постройте ранжированный ряд и огиву распределения.

#### Задача 6

Имеются данные о возрасте студентов второго курса одной из групп вечернего отделения.

Возраст студентов (годы)	Число студентов (чел)
17	3
18	11
19	8
20	3
21	2
22	2
23 и выше	1

По этим данным:

Постройте полигон распределения;

Составьте кумулятивный ряд;

Изобразите кумулятивный ряд по одному из признаков в виде кумуляты распределения.

#### Задача 7.

Составьте макет таблицы, в которой бы категории промышленного персонала: руководители, рабочие, специалисты, служащие - были охарактеризованы по уровню оплаты труда, выплаченных дивидендов и общего дохода и их изменений за два периода.

Задача 8.

Составьте макет таблицы со сложной разработкой сказуемого, в который владельцы мелких заведений были бы охарактеризованы по возрасту, уровню образования, полу. Группы подлежащего: владельцы: магазинов, кафе, баров, бюро, пунктов. Дайте название таблицы и заголовков подлежащего.

Задача 9.

Составьте макет комбинационной таблицы, в которой бы малые предприятия, распределенные по стоимости основных фондов (3-4 группы) и численности работников (2-3 группы), характеризовались бы важнейшими показателями эффективности: производительность труда, эффективность капитала. Таблицу озаглавьте.

Задача 10.

Разработайте макет таблицы, в которой группы безработных по продолжительности безработных характеризовалась бы по численности, полу, социальному положению и образованию. Сроки безработицы выделите следующие: до 1 мес., 1-3 мес., 3-6 мес., 6-12 мес., 12-24 мес., 24 мес. и более. Дайте название таблицы и подлежащего.

## Тест для самоподготовки

**1. Определите виды статистических группировок в зависимости от решаемых задач (выберите один правильный вариант ответа):**

- ☐ типологические, видовые, сравнительные      ☐ типологические, структурные, атрибутивные  
☐ первичные и вторичные      ☐ простые и комбинированные  
☐ структурные, динамические, вариационные      ☐ нет верного ответа

**2. Группировочный признак - это (выберите один правильный ответ):**

- ☐ признак, который подразделяет статистическую совокупность на виды, типы и классы в зависимости от цели исследования  
☐ признак, на основании которого формируется основные публикуемые статистические таблицы  
☐ признак на основании которого группируются объект наблюдения  
☐ признак, на основании которого производится деление статистической совокупности на группы  
☐ признак, включающий несколько основных ключевых видов показателей, которые характерны для данной статистической совокупности

**3. Распределение безработных по возрасту в годах является (выберите один правильный вариант ответа):**

- ☐ аналитическая    ☐ структурная    ☐ типологическая    ☐ многофакторная

**4. Что такое вторичная группировка (выберите один правильный вариант ответа)**

- ☐ группировка по двум и более признакам  
☐ перегруппировка единиц статистической совокупности по другому группировочному признаку  
☐ аналитическая группировка  
☐ образование новых групп на базе ранее созданной группировки

**5. Определите вид данной группировки (выберите один правильный вариант ответа):**

Характеристика зависимости доли кредитных организаций  
в активах банковского сектора от величины показателя  
достаточности капитала на 1 ноября 2020 г.<sup>1</sup>

Группы кредитных организаций по величине уставного капитала, %	Доля в активах банковского сектора, %
Менее 8	1,5
От 8 до 10	0,3
От 10 до 12	25,6
От 12 до 14	6,6
14 и более	61,2

- ☐ аналитическая    ☐ структурная    ☐ типологическая    ☐ интервальная    ☐ дискретная

**6. Определите вид данного вариационного ряда (выберите один правильный вариант ответа):**

Распределение рабочих цеха по профессиям

Профессия	Численность рабочих (частота)	Удельный вес в общей численности рабочих	
		доли	%
$X_i$	$f_i$	$d_i$	$d_i$
Токари	5	0,5	50
Фрезеровщики	2	0,2	20
Слесари	3	0,3	30
Итого	10	1	100

- ☐ Ранжированный   ☐ Дискретный   ☐ Интервальный   ☐ Атрибутивный   ☐ Аналитический  
☐ Типологический

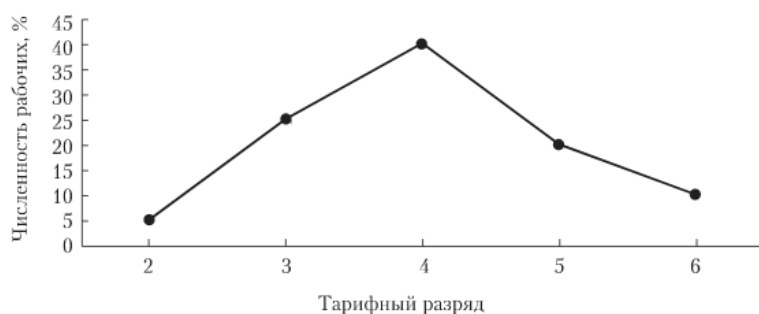
7. В группировке, приведённой ниже, самым плотным является интервал 500-1000

Группировка предприятий по численности персонала

Численность персонала, чел.	100–200	200–500	500–1000	1000 и более	Всего
Число предприятий	5	15	20	1	41

- ☐ Верно, так как в этот интервал входит наибольшее количество предприятий   ☐ Неверно  
☐ Верно, так как из закрытых интервалов у него самая большая величина   ☐ Нет верного варианта ответа  
☐ Недостаточно данных для точного ответа

8. Определите вид данного графического изображения вариационного ряда (выберите один правильный вариант ответа):



- ☐ Полигон   ☐ Гистограмма   ☐ Кумулята   ☐ Огива   ☐ Нет правильного ответа

9. Сказуемое статистической таблицы это (выберите один правильный ответ):

- ☐ показатели, характеризующие выделенные в совокупности группы  
☐ заголовок таблицы  
☐ отражающие её содержание итоги показателей по группам  
☐ перечень групп, на которые разделена совокупность  
☐ перечень единиц наблюдения

10. Определите вид статистической таблицы по подлежащему:

**Рациональные нормы потребления пищевых продуктов на душу населения в год,  
рекомендуемые Минздравом России (с изменениями на 1 декабря 2020 г.)**

Продукт	Норма потребления
А	1
Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку, мука, крупы, бобовые), кг	96
Картофель, кг	90
Овощи и бахчевые, кг	140
Фрукты и ягоды, кг	100
Мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо), кг	73
Молоко и молокопродукты (в пересчете на молоко), кг	325
Яйца, шт.	260
Масло растительное, кг	12
Сахар, кг	8
Рыба и рыбопродукты, кг	22
Соль, кг	1,8

☐ Простая территориальная ☐ Простая перечневая ☐ Простая страновая ☐ Групповая ☐ Комбинационная

***Ключ к тесту***

1	2	3	4	5
нет верного ответа	признак, на основании которого производится деление статистической совокупности на группы	структурная	образование новых групп на базе ранее созданной группировки	аналитическая

6	7	8	9	10
атрибутивный	неверно	полигон	показатели, характеризующие выделенные в совокупности группы	простая перечневая

**Тема 4. Абсолютные и относительные статистические показатели  
(Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)**

Вопросы для диалога-собеседования (для очной формы обучения)

Определение, функции и состав статистических показателей.

Абсолютные величины: понятие и основные виды.

Относительные величины: понятие и основные виды.

**Задачи к теме 4. (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)**

Задача 1. Определите относительные показатели динамики: цепные и базисные коэффициенты и темпы роста и прироста числа принятых в аспирантуру:

Таблица 1

Число принятых в аспирантуру, чел.

Год	Число лиц, принятых в аспирантуру	Относительные величины с постоянной базой (базисные)	Относительные величины с переменной базой (цепные)
-----	-----------------------------------	--	--

		Коэффици- енты роста	Темпы роста	Темпы приро- ста	Коэффици- енты роста	Темпы ро- ста	Темпы прироста
2011	29012				-	-	
2012	32670						
2013	31351						
2014	37666						
2015	43100						
2016	40241						

Задача 2. Рассчитайте относительные величины структуры и координации на примере посевных площадей фермерского хозяйства (цифры условные)

Таблица 2

Структура посевных площадей фермерского хозяйства (данные условные)

Группа культур	Посевная площадь		Коэффициенты координации зерновых с прочими культурами	Коэффициенты координации овощных с прочими культурами
	га	% к итогу		
Зерновые	2800			
Овощные	200			
Технические	600			
Кормовые	400			
Всего	4000			

Задача 3. Определите показатели уровня экономического развития по следующим данным:

Таблица 3

Потребление мяса и мясопродуктов на душу населения

	2013	2014	2015	2016
Личное потребление мяса и мясопродуктов, млн т	7,1	6,5	6,6	6,7
Численность населения, млн чел.	146,7	146,3	145,6	144,8
Потребление мяса и мясопродуктов на душу населения, кг				

Задача 4. Рассчитайте относительные величины сравнения по следующим данным:

Таблица 4

Некоторые показатели развития системы здравоохранения в 2010 г.

Страна	Количество врачей на 100000 чел. населения	Число больничных коек на 100000 чел. населения	Относительные величины сравнения с Россией, %	
			Количество врачей	Численность больничных коек
Россия	472	1159		
Молдавия	356	760		
Украина	462	950		
Азербайджан	365	878		
Армения	314	539		
Грузия	470	380		
Казахстан	330	721		
Киргизия	291	745		

Задача 5. Предприятие выпускает разнородную продукцию А, В, С. Определите степень выполнения плана по выпуску продукции цехом, используя метод условно-натурального измерения, приняв за единицу измерения продукцию, имеющую наименьшую трудоемкость:

Таблица

Степень выполнения плана по выпуску продукции цехом

Вид продукции	Количество продукции, млн. шт		Трудоемкость единицы продукции, нормо-час
	план	факт	
А	10	12	2000
В	15	16	6000
С	30	28	4500

Задача 6. На предприятии А величина себестоимости товарной продукции за 2015 г. составила 45 млн. руб. Планом предусматривалось уменьшение себестоимости товарной продукции в 2016 г. на 6 %; фактически за 2016 г. она была снижена на 8%.

Определите:

плановую и фактическую величину себестоимости товарной продукции за 2016 г.,

степень выполнения плана по уровню себестоимости

степень выполнения плана по снижению себестоимости.

Задача 7. После реконструкции цеха количество рабочих в нем сократилось на 10%, производительность их труда возросла на 75%, а потребление цехом электроэнергии увеличилось на 26%. На сколько процентов уменьшились затраты электроэнергии в расчете на единицу продукции?

Задача 8. В начале базисного года ежемесячный доход работающего пенсионера складывался из пенсии и оплаты труда, при этом пенсия обеспечивала 20% его дохода. В конце текущего года в результате кризиса доход пенсионера уменьшился на 60% при том же абсолютном размере пенсии. Рассчитайте (если он не имел других источников дохода):

на сколько процентов уменьшилась оплата труда;

как изменился ее удельный вес в доходе пенсионера?

Задача 9. За 1992 год цена книги выросла на 400%, а за 1993 год — на 900%. На сколько процентов выросла цена книги в результате за два года?

Задача 10. В регионе А в августе 2007 года стоимость литра бензина подскочила на 300%. Возмущенные водители перекрыли дороги и потребовали вернуть цены к прежнему уровню. На сколько процентов правительство должно уменьшить цены?

Задача 11. По данным таблицы разными способами определите долю финансового результата, которую обеспечил каждый вид деятельности в ее общем объеме:

Таблица 1

Структура финансового результата деятельности сельскохозяйственных предприятий района

Виды деятельности	Прибыль (+), убыток (-), млн.руб.
Растениеводство	+150
Животноводство	-40
Промышленная переработка	+ 120
Услуги на сторону	+21
Жилищно-коммунальное хозяйство	-60

Прочая деятельность	+9
Итого размер прибыли (млн. руб):	
Итого размер убытка (млн. руб):	
Сальдо финансового результата (результат сложения прибылей и убытков с учетом знаков) (млн. руб):	
Сумма модулей финансовых результатов видов деятельности (млн. руб):	

Результат представьте в виде таблицы:

Таблица 2

Доля финансового результата, которую обеспечил каждый вид деятельности сельскохозяйственных предприятий района

Виды деятельности	В % к итогу			В % к сумме модулей
	прибыль	убыток	сальдо финансового результата	
Растениеводство		-		
Животноводство	-			
Промышленная переработка		-		
Услуги на сторону		-		
Жилищно-коммунальное хозяйство	-			
Прочая деятельность:		-		
к прибыли	100%	-	-	-
к убытку	-	100%	-	-
К сальдо (складываются все прибыли и убытки с учетом знака)	-	-	100%	-
К сумме модулей финансовых результатов видов деятельности (складываются все прибыли и убытки без учета знака)	-	-	-	100%

### Тест для самоподготовки

Какие из перечисленных признаков являются интервальными (выберите все правильные ответы):

- ☐ остатки готовой продукции на складе на конец года
- ☐ выпуск продукции за день
- ☐ число вакантных рабочих мест на первое марта
- ☐ среднесписочная численность работников предприятия за месяц
- ☐ численность студентов на начало весеннего семестра
- ☐ стоимость оборудования, введенного в эксплуатацию за квартал

Укажите вид единиц измерения следующего показателя «Предприятием «А» отработано за февраль 2023 года 10300 станко-часов»

- ☐ натуральные
- ☐ условно-натуральные
- ☐ трудовые
- ☐ стоимостные

- ☐ коэффициенты
- ☐ доли
- ☐ проценты
- ☐ промилле
- ☐ продецимилле

Выберите все правильные ответы относительно вида показателя «величина прожиточного минимума» (выберите все правильные ответы)

- ☐ абсолютный
- ☐ относительный
- ☐ индивидуальный
- ☐ суммарный
- ☐ объёма признака совокупности
- ☐ численности совокупности
- ☐ моментный
- ☐ интервальный

Показатель «ВВП на душу населения» –

- ☐ простая средняя арифметическая
- ☐ показатель координации
- ☐ показатель сравнения
- ☐ показатель экономического развития

На предприятии была запланирована предельная стоимость брака 150 тыс рублей. Контроль качества выявил бракованной продукции на сумму 120 тыс. рублей.

Выберите все правильные ответы относительно выполнения плана заводом:

- ☐ план недовыполнен
- ☐ прямой показатель (точно по формуле) выполнения плана больше 100%
- ☐ прямой показатель (точно по формуле) выполнения плана меньше 100%
- ☐ план перевыполнен
- ☐ невозможно определить

### ***Ключ к тесту***

1	2	3	4	5
выпуск продукции за день, среднесписочная численность работников предприятия за месяц, стоимость оборудования, введенного в эксплуатацию за квартал	натуральные	абсолютный, Индивидуальный, объёма признака совокупности, интервальный	показатель экономического развития	прямой показатель (точно по формуле) выполнения плана меньше 100% план перевыполнен

--	--	--	--	--

## Тема 5. Средние величины и показатели вариации. Статистический анализ вариации (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)

Вопросы для диалога-собеседования (для очной формы обучения)

Понятие средней величины. Классификация средних аналитических.

Понятие, виды и свойства средней арифметической.

Прочие виды аналитической средней. Правило мажорантности средних, выбор формулы средней.

Понятие и виды структурных характеристик вариационных рядов.

Понятие вариации. Показатели размера и интенсивности вариации.

Дисперсионный анализ.

Эксцесс и асимметрия.

### Задачи к теме 5. (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)

Задача 1.

Определите средний тарифный разряд рабочих цеха по следующим данным:

Тарифный разряд	Удельный вес рабочих, имеющих соответствующий разряд в общей численности рабочих цеха, %
1	2
2	4
3	17
4	28
5	38
6	11

Задача 2.

Рассчитать разными способами среднюю заработную плату работников предприятия по следующим данным:

№ цеха	Фонд оплаты труда за месяц, руб.	Число рабочих	Средняя заработная плата 1 рабочего по соответствующему цеху, руб.
1	700000	50	14000
2	2250000	150	15000

Задача 3.

Определите среднюю урожайность картофеля в районе всеми возможными способами:

№ фермерского хозяйства	Посевная площадь, га.	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га.
1	139,8	2055	147
2	102,34	1484	145
3	63,29	981	155

Задача 4.

Имеются данные об урожайности зерновых культур двух соседних районов области:

1 район			2 район		
№ фермерского хозяйства	Средняя урожайность ц с га	Посевная площадь, га	№ фермерского хозяйства	Средняя урожайность ц с га	Посевная площадь, га
1	20,2	2621	1	31,1	1877
2	17,5	2252	2	18,5	1901

3	15,5	2055	3	17,2	2583
4	18,1	1338	4	17,6	958
5	22,4	1237	5	19,8	1525

Определите среднюю урожайность по каждому району, а также общую среднюю урожайность по обоим районам.

Задача 5.

Определите средний процент выполнения плана по выпуску продукции в целом по объединению на основании следующих данных:

№ предприятия, входящего в объединение	Фактический выпуск продукции, млн. руб.	Выполнение плана, %
1	600	100
2	808	101
3	1590	106
4	1122	102

Задача 6.

Определите средний возраст работников предприятия:

Группы рабочих по возрасту, лет	Число рабочих
До 20	16
20-25	34
25-30	47
30-35	45
35-40	68
40-45	20
45 и более	10

Задача 7

Определите моду, медиану, среднее линейное отклонение, дисперсию 2 способами, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации урожая винограда с одного куста по следующим данным:

Номер участка	Урожай винограда с одного куста, кг
1	3
2	4
3	5
4	6
5	7
6	8
7	9
8	10

Задача 8

Определите моду, медиану, квартили, квинтили, децили, среднее линейное отклонение, дисперсию 2 способами, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, степень асимметрии в центре и по краям распределения, а также эксцесс заработной платы в указанном ряду распределения.

№ п/п	Уровень заработной платы, руб	Численность рабочих, чел
1	15000	1
2	17900	2
3	21300	3
4	23200	4

5	26000	6
6	28582	7
7	31750	10
8	35330	8
9	40500	4
10	48230	3
11	70000	2
12	95615	1
13	100800	1
14	120000	1

#### Задача 9

Определите моду, медиану, квартили, квинтили, децили, среднее линейное отклонение, дисперсию 2 способами, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, степень асимметрии в центре и по краям распределения, а также эксцесс для следующего распределения:

Группы магазинов по величине товарооборота, тыс. руб	Число магазинов
40-50	2
50-60	4
60-70	7
70-80	10
80-90	15
90-100	20
100-110	22
110-120	11
120-130	6
130-140	3

#### Задача 10

Ниже содержатся сведения об урожайности сельскохозяйственных площадей в зависимости от использованной технологии:

Урожайность зерновых, ц/га	Площади посевов, га	
	обрабатываемые традиционным способом	Обрабатываемые по новой технологии
9-11	100	30
12-14	260	70
15-17	400	220
18-20	160	180
21-23	80	100
итого	1000	600

Определите:

общую дисперсию урожайности,

влияние технологии на урожайность,

влияние прочих факторов на урожайность (качество зерна, качество почвы и др.)

#### Тест для самоподготовки

1. Чем является среднее значение признака при обобщении качественно однородных данных?

Выберите один правильный ответ

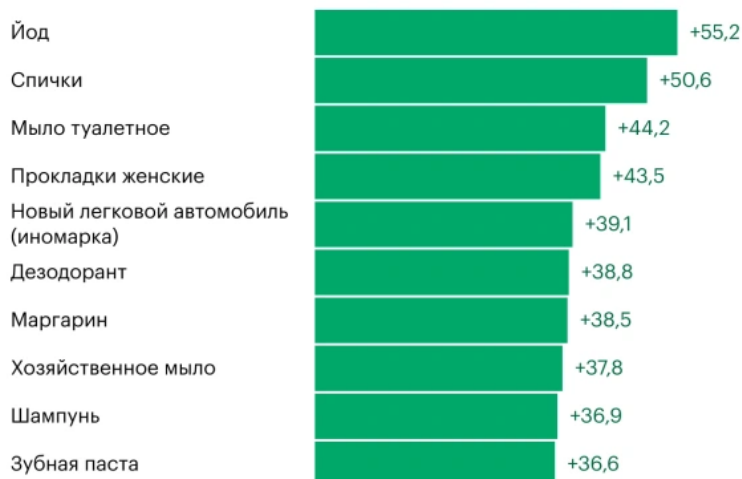
- ☐ значением признака, которое расположено в середине упорядоченного ряда
- ☐ оценкой границ варьирования признака
- ☐ типичной характеристикой признака в изучаемой совокупности

☐ обобщением индивидуальных значений признака

2. Росстат раскрыл самые подорожавшие и подешевевшие товары и услуги по итогам 2022 года – см. рисунок ниже. По какой формуле средней нужно рассчитать средний коэффициент роста цен на эти товары? Выберите один правильный ответ

### Топ-10 подорожавших товаров

Рост цены (конец декабря 2022 года к концу декабря 2021-го), %



Источник: Росстат

© РБК, 2023

- ☐ средней геометрической
- ☐ средней хронологической
- ☐ структурной средней
- ☐ средней гармонической
- ☐ средней квадратической
- ☐ средней арифметической

3.Изменится ли средняя цена продажи на рынке отечественных яблок — 75 руб. и импортных яблок — 95 руб., если объем продаж каждого вида яблок увеличится на 10%? Выберите один правильный ответ

- ☐ изменится, если изменятся цены
- ☐ средние цены сравниваются
- ☐ нет, не изменится
- ☐ да, изменится

4. В таблице представлены данные по двум предприятиям. Определите средний по двум предприятиям уровень себестоимости продукции (тыс. руб.). Выберите один правильный ответ

Предприя-тия	Себестоимость единицы продук-ции, тыс. руб.	Общая сумма затрат на производство про-дукции, млн руб.
1	3,0	6,0
2	6,0	3,0

Предприятия	Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.	Общая сумма затрат на производство продукции, млн руб.
1	3,0	6,0
2	6,0	3,0

- ☐ 4,0
- ☐ 9,0
- ☐ 4,5
- ☐ 3,6

5. Дана статистическая совокупность: 2; 3; 3; 2; 4; 4; 6; 6; 6; 7; 9; 9.

Чему равна мода в данной совокупности? Выберите один правильный ответ

- ☐ 3
- ☐ 7
- ☐ 2
- ☐ 9
- ☐ 6

6. Имеются данные об интервальном ряде распределения предприятий по объёму производства продукции

Группы предприятий по объёму производства, млн руб.	Количество предприятий, ед.	Накопленная частота
5—6,6	3	3
6,6—8,2	4	7
8,2—9,8	7	14
9,8—11,4	4	18
11,4—13,0	4	22
13,0—14,6	3	25
Итого	25	×

Вторым квартильным интервалом является:

- ☐ 5-6,6
- ☐ 6,6 – 8,2
- ☐ 8,2-9,8
- ☐ 9,8-11,4
- ☐ 11,4-13,0
- ☐ 13,0-14,6

Средняя величина признака равна 20, а коэффициент вариации равен 25. Чему равна дисперсия? Выберите один правильный ответ

- ☐ 500
- ☐ 5
- ☐ 25
- ☐ 125

8. Если среднее квадратическое отклонение по двум проектам составило 2,1, а средние ожидаемые значения дохода составляют для проекта A1 — 8 млн руб., а для A2 — 12 млн руб., то более рискованным является: Выберите один правильный ответ

- ☐ на основе среднего квадратического отклонения сопоставить рискованность проектов
- ☐ нельзя
- ☐ A<sub>2</sub>
- ☐ оба проекта имеют одинаковые риски
- ☐ A<sub>1</sub>

9. В таблице представлены данные о стоимости ВРП по субъектам Федерального округа:

Субъект федерального округа	Стоимость валового регионального продукта за год, млрд руб., $x_i$
<i>A</i>	601,3
<i>B</i>	56,5
<i>C</i>	77,0
<i>D</i>	770,7
<i>E</i>	205,8
<i>F</i>	121,9
<i>G</i>	480,0
<i>H</i>	120,2
<i>Q</i>	473,9
<i>J</i>	375,1
<i>M</i>	119,9
<i>N</i>	300,4
<i>T</i>	261,7
<i>W</i>	126,7

По этим данным были рассчитаны следующие показатели

$$K_{\text{асимметрии}} = \frac{m_3}{\sigma^3} = 0,82$$

$$\frac{|As|}{\sigma_{As}} = 1,48$$

Выберите все верные утверждения относительно данного результата:

- ☐ асимметрия в центре распределения является правосторонней
- ☐ асимметрия по краям распределения является правосторонней
- ☐ асимметрия в центре распределения является левосторонней
- ☐ асимметрия по краям распределения является левосторонней
- ☐ выявленная скошенность не является существенной
- ☐ выявленная скошенность является существенной

10. В таблице представлены данные о стоимости ВРП по субъектам Федерального округа:

Субъект федерального округа	Стоимость валового регионального продукта за год, млрд руб., $x_i$
<i>A</i>	601,3
<i>B</i>	56,5
<i>C</i>	77,0
<i>D</i>	770,7
<i>E</i>	205,8
<i>F</i>	121,9
<i>G</i>	480,0
<i>H</i>	120,2
<i>Q</i>	473,9
<i>J</i>	375,1
<i>M</i>	119,9
<i>N</i>	300,4
<i>T</i>	261,7
<i>W</i>	126,7

По этим данным были рассчитаны следующий показатель

$$K_{\text{эксцесса}} = \frac{m_4}{\sigma^4} - 3 = -0,40.$$

Выберите все верные утверждения относительно данного результата:

- ☐ У фактического распределения более плоская вершина по сравнению с нормальным
- ☐ У фактического распределения более острая вершина по сравнению с нормальным
- ☐ У фактического распределения вариация признака больше по сравнению с нормальным
- ☐ У фактического распределения вариация признака меньше по сравнению с нормальным

### Ключ к тесту

1	2	3	4	5
типичной характеристикой признака в изучаемой совокупности	средней геометрической	нет, не изменится	3,6	6

6	7	8	9	10
8,2-9,8	25	A1	асимметрия по краям распределения является правосторонней, выявленная скошенность не является существенной	У фактического распределения более плоская вершина по сравнению с нормальным, У фактического распределения вариация признака больше по сравнению с нормальным

## Тема 6. Выборочный метод в статистических исследованиях (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.1)

Вопросы для диалога-собеседования (для очной формы обучения)

Понятие выборочного исследования. Виды выборки.

Способы отбора единиц из генеральной совокупности.

Понятие ошибки выборки

Определение ошибки выборки при разных способах отбора единиц из генеральной совокупности

Определение численности выборки

Малая выборка.

### Задачи к теме 6. (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.1)

Задача 1. С вероятностью 0,9545 определите границы среднего веса пачки чая для всей партии, поступившей в торговую сеть, если контрольная выборочная проверка дала следующие результаты (отбор повторный):

Вес, г	Количество пачек, шт
48-49	20
49-50	50
50-51	20
51-52	10

Задача 2. Решить предыдущую задачу при условии, что отбор бесповторный и выборка составляет 25% генеральной совокупности.

Задача 3. Исходные данные представлены в таблице.

Таблица

Содержание золы в образцах, %

№ п\п	Процент зольности, %	Число проб, ед.
1	1-2	6
2	2-3	14
3	3-4	24
4	4-5	16
5	5-6	4
итого	-	64

1. Определите с вероятностью 0,954 возможные пределы среднего процента зольности продукции всей партии.

2. Определите с вероятностью 0,997 возможный процент продукции высшего сорта во всей партии, если известно, что из 64 проб, попавших в выборку, 16 единиц отнесены к продукции высшего сорта.

Задача 4. В городе 500 тыс. жителей. По материалам учета городского населения было обследовано 50 тыс. жителей методом случайного бесповторного отбора. В результате обследования установлено, что в городе 15% жителей старше 60 лет. С вероятностью 0,683 определите пределы, в которых находится доля жителей в городе в возрасте старше 60 лет.

Задача 5. В районе 10 тыс. семей. Из них 5 тыс. семей рабочих, 4 тыс. семей колхозников, 1 тыс. семей служащих. Для определения числа детей в семье была проведена 10%-ная типическая выборка с отбором единиц пропорционально численности единиц типических

групп. Внутри групп применялся метод механического отбора. Результаты выборки представлены в таблице.

Таблица

Типы семей	Число семей в генеральной совокупности	Среднее число детей в семье, чел.	Среднее квадратическое отклонение, чел
Рабочие	5 000	2,3	1,2
Служащие	1 000	1,8	0,5
Колхозники	4 000	2,8	2,5

С вероятностью 0,997 определите пределы, в которых находится среднее число детей в семье в районе.

Задача 6. Имеются следующие данные о вкладах в филиалах Сбербанка России по результатам 5% выборочного обследования. Типическая выборка осуществлялась по видам вкладов случайным бесповторным методом пропорционально численности типических групп. Определить средний размер вкладов по обеим группам и границы его изменения с вероятностью 0,683, 0,9545 и 0,9973.

№ п/п	Виды вкладов	Число вкладов	Средний размер вкладов, у. е	Численность выборки	$\sigma^2$
1	До востребования	11200	1360	560	7225
2	Срочные	6300	2250	315	52900

Задача 7. В районе А проживает 2000 семей. В порядке случайной бесповторной выборки предполагается определить, какое количество семьи нужно отобрать в выборочную совокупность, чтобы ошибка выборочной средней не превышала 0,8 человека с вероятностью  $P = 0,954$  и при среднем квадратическом отклонении 2,0 человека.

Задача 8. Для определения средней длины детали необходимо провести выборочное обследование методом случайного повторного отбора. Какое количество деталей надо отобрать, чтобы ошибка выборки не превышала 2 мм, с вероятностью 0,954 при среднем квадратическом отклонении 8 мм?

Задача 9. В городе А 10 тыс. семей. В порядке механической выборки предполагается определить долю семей в городе А с числом детей три и более. Какова должна быть численность выборки, чтобы с вероятностью 0,954 ошибка выборки не превышала 0,02 человека, если на основе предыдущих обследований известно, что дисперсия равна 0,2.

Задача 10. Определить абсолютный (в ед.) и относительный (в %) объемы численности выборочной совокупности для исследования генеральной доли, чтобы ошибка частоты с вероятностью 0,954 не превышала 0,02, если выборка производится из генеральной совокупности объемом:

- а) 1000 единиц;
- б) 100000 единиц.

Задача 11. При контрольной проверке качества поставленной в торговлю колбасы получены следующие данные о содержании поваренной соли в пробах, %:

4,3%, 4,2%, 3,8%, 4,3%, 3,7%, 3,9%, 4,5%, 4,4%, 4,0%, 3,9%.

По данным выборочного исследования установить с вероятностью 0,95 предел, в котором находится средний % содержания поваренной соли в данной партии товара.

Справочно: в соответствии с распределением Стьюдента при  $P = 0,95$  и  $n = 10$ ,  $S(t) = 2,263$ .

## Тема 7. Экономические индексы (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)

Вопросы для диалога-собеседования (для очной формы обучения)

Понятие, задачи и виды статистических индексов

Индивидуальные и общие индексы

Агрегатные индексы

Средние индексы

Системы индексов.

Территориальные индексы

Индексы фиксированного и переменного состава. Индексы структурных сдвигов

Взаимосвязь индексов. Свойства индексов (тесты И. Фишера)

Границы и условия применения индексного метода.

### Задачи к теме 7. (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)

Задача 1. Вычислите индекс производительности труда 2-мя способами, если сопоставимые цены на продукцию А составляют 2 д.е., на продукцию В равны 10 д.е.:

Товар	Базисный период		Текущий период	
	количество	Отработано чел.-час.	количество	Отработано чел.-час.
А	5000	10000	7000	12600
В	9200	13800	10000	13000

Задача 2. По указанным данным рассчитайте средний арифметический и средний гармонический индексы физического объема и цены

Товар	Базисный период		Текущий период	
	Цена за единицу, руб.	Количество, ед	Цена за единицу, руб.	Количество, ед
А	23	430	19	1118
В	294	28	300	14
С	404	28	404	42

Задача 3. Сделайте факторный анализ динамического изменения средних затрат с помощью индексов переменного состава, постоянного состава и структуры.

Товар	Базисный период		Текущий период	
	Средние затраты, руб.	Количество, ед	Средние затраты, руб.	Количество, ед
А	10	6000	8	9000
В	11	6000	10	6000

Задача 4. Имеются следующие данные о реализации 3 товаров на городском рынке:

Товар	Базисный период		Текущий период	
	Цена за кг, руб.	Продано, ц	Цена за кг, руб.	Продано, ц
А	70	26,3	80	24,1
В	60	8,8	60	9,2
С	90	14,5	95	12,3

Рассчитайте сводные индексы цен, физического объема реализации и товарооборота, а также величину перерасхода покупателей от роста цен.

Задача 5. Определите изменение физического объема реализации потребительских товаров предприятиями розничной торговли города в текущем периоде по сравнению с предшествующим, если товарооборот возрос на 42,3%, а цены повысились на 13,7%.

Задача 6. Объем реализации овощей на рынках города в натуральном выражении в октябре по сравнению с сентябрем возрос на 18,6%, при этом индекс цен на овощную продукцию составил 92,4%. Определите изменение товарооборота.

Задача 7. Цены на потребительские товары и услуги в регионе в январе по сравнению с предшествующим месяцем возросли на 3,4%, а в феврале по сравнению с январем — на 4,5%. Как изменились цены в марте по сравнению с февралем, если: а) общий рост цен за I квартал данного года составил 110,7%; б) при расчете всех индексов использовались веса декабря предшествующего года?

Задача 8. Как изменилась производительность труда на предприятии, если при том же объеме производимой продукции общие затраты труда снизились на 10%?

Задача 9. Как изменились общие затраты труда на предприятии, если стоимость продукции в сопоставимых ценах возросла на 12,4%, а производительность труда (расчет по выработке) повысилась на 3,4%?

Задача 10. Производительность труда (расчет по трудоемкости) на предприятии в текущем периоде по сравнению с базисным выросла на 2,5%, при этом численность рабочих увеличилась на 18 человек и составила 236 человек. Как изменился физический объем продукции?

## Тема 8. Статистический анализ динамики (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)

Вопросы для диалога-собеседования (для очной формы обучения)

Понятие динамики. Классификация ее рядов.

Принципы сопоставимости рядов динамики.

Абсолютные и относительные показатели динамики

Средние показатели динамики

Смыкание, приведение к единому основанию динамических рядов

Методы выявления сезонных колебаний

Выявление основной тенденции ряда динамики.

### Задачи к теме 8. (Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)

Задача 1.

Произвести анализ динамики производства продукции в 2009 – 2014 гг., рассчитав все возможные абсолютные, относительные и средние показатели динамики

год	Производство продукции, млн. руб.	Абсолютный прирост (снижение), млн. руб.		Темпы роста (снижения), %		Темпы прироста (снижения), %		Абсолютное значение 1% прироста, млн. руб.
		цепной	базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	
2009	103							
2010	105,4							

2011 107,4  
 2012 110,7  
 2013 109  
 2014 107,3

Задача 2.

Провести смыкание динамического ряда по следующим данным:

Выпуск про- дукции, млн. тонн	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
По старой ме- тодологии	19,1	19,7	20	21,2	-	-	-	-
По новой мето- дологии	-	-	-	22,8	23,6	24,5	26,2	28,1
1 способ (в тоннах)								
Выпуск продукции, млн. тонн	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
По старой мето- дологии								
По новой методоло- гии								
2 способ (в%)								
Выпуск продукции, млн. тонн	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
По старой мето- дологии								
По новой методоло- гии								

Задача 3.

На основе данных о дневной выработке изделий А предприятием за 15 дней месяца нужно произвести сглаживание ряда методом пятисоставной скользящей средней

День ме- сяца	Выработка из- делий, шт	Пятидневные скользящие суммы	Пятидневные скользящие средние
1	30		
2	31		
3	31		
4	32		
5	30		
6	30		
7	32		
8	31		
9	33		
10	31		
11	31		
12	33		
13	32		
14	33		
15	34		

Задача 4.

Выявить тенденцию развития методом скользящей средней с четырехсоставными звеньями по данным о среднедневной реализации товара, тыс. шт.

период	Выпуск продукции	Скользящие средние	Сглаженные уровни с центрированием
1-й год			
1 квартал	175		

2 квартал	263
3 квартал	326
4 квартал	297
2-й год	
1 квартал	247
2 квартал	298
3 квартал	366
4 квартал	341
3-й год	
1 квартал	420
2 квартал	441
3 квартал	453
4 квартал	399
4-й год	
1 квартал	426
2 квартал	449
3 квартал	482
4 квартал	460

#### Задача 5.

Рассчитайте индексы сезонности для каждого года и в среднем по 3-м указанным годам по следующим данным:

месяцы	Продажа мороженого в месяц, тонн		
	2012	2013	2014
1	7,5	8,0	7,9
2	7,8	7,2	6,0
3	7,4	7,9	7,2
4	7,1	6,9	7,9
5	8,1	7,9	8,3
6	10,1	12,1	10,2
7	14,0	16,2	16,6
8	12,0	12,1	12,5
9	10,0	12,1	11,5
10	8,9	9,0	9,4
11	7,6	9,5	8,5
12	8,5	8,1	8,6

### Критерии оценки форм текущего контроля

#### Критерии оценки устного опроса (диалога-собеседования)

Опрос – метод контроля знаний, заключающийся в осуществлении взаимодействия между преподавателем и студентом посредством получения от студента ответов на заранее сформулированные вопросы.

Оценка «отлично» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется за полный ответ на поставленный в опрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

### **Критерии оценки решения практических (ситуационных) заданий**

При решении практических заданий разрешено пользоваться табличными, нормативными, специализированными управленческими, вероятностно-статистическими, экономико-финансовыми справочными материалами.

Оценка «отлично» - студент ясно изложил условие решения задания с обоснованием точной ссылкой на формулы / правила / закономерности / явления;

Оценка «хорошо» - студент изложил условие решения задания, но с отдельными несущественными неточностями при ссылках на формулы / правила / закономерности / явления;

Оценка «удовлетворительно» - студент в целом изложил условие решения задания, но с отдельными существенными неточностями при ссылках на формулы / правила / закономерности / явления;

Оценка «неудовлетворительно» - студент не уяснил условие решения задания или решение не обосновал ссылками на формулы / правила / закономерности / явления.

### **Критерии оценки теста**

Тест – инструмент оценивания уровня знаний студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента на более чем 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента на 71-85 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на 56-70 % тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на 55 % тестовых заданий и менее.

## **2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации**

Зачёт по дисциплине «Основы статистики» проводится в письменной форме по билетам, включающим тест и задачи. На написание теста и решение задач отводится 90 минут.

### **Вопросы для подготовки к зачёту по дисциплине «Основы статистики»**

1. Определение и структура статистики.
2. Статистическая закономерность. Понятие статистической совокупности
3. Предмет и метод статистической науки.
4. Организация государственной статистики в Российской Федерации.
5. Понятие и задачи статистического наблюдения.
6. Виды статистического наблюдения.

7. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения.
8. Методы статистического наблюдения.
9. Организационные вопросы статистического наблюдения.
10. Ошибки статистического наблюдения.
11. Меры по обеспечению надёжности статистической информации.
12. Понятие статистической сводки и группировки.
13. Понятие и виды статистических группировок.
14. Виды группировочных признаков.
15. Образование интервалов группировки.
16. Определение величины и середины интервала в интервальном вариационном ряду.
17. Понятие и значение первичной и вторичной группировок.
18. Понятие абсолютных и относительных величин. Методология построения и единицы измерения.
19. Виды относительных показателей
20. Понятие и значение аналитической средней величины. Её виды. Правило мажорантности средних.
21. Простая и взвешенная средняя: способы вычисления, условия применения.
22. Определение средней арифметической в неявной форме. Свойства средней арифметической.
23. Понятие и условия применения средней арифметической и средней гармонической величин.
24. Понятие и условия применения средней квадратической, кубической и геометрической величин.
25. Понятие и виды позиционной средней. Кумулятивное распределение.
26. Понятие медианы. Её определение для ранжированного, дискретного и интервального рядов.
27. Понятие моды. Её определение для ранжированного, дискретного и интервального рядов.
28. Квартили, квинтили, децили: понятие и определение в ранжированном, дискретном и интервальном ряду
29. Понятие и значение вариации. Показатели моментов распределения.
30. Абсолютные показатели вариации
31. Относительные показатели вариации
32. Дисперсионный статистический анализ
33. Характеристика асимметрии распределения.
34. Характеристика эксцесса распределения.
35. Понятие и виды выборочного исследования
36. Средняя и предельная ошибки выборки: понятие и факторы.
37. Особенности расчета средней и предельной ошибок в разных видах выборок
38. Определение численности выборочной совокупности.
39. Распространение данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность для количественного и альтернативного признака
40. Особенности малой выборки
41. Понятие, роль и виды статистических индексов.
42. Индивидуальные и общие индексы. Свойства индексов
43. Индексы цен.
44. Индексы производительности труда.
45. Индексы себестоимости и физического объема.
46. Агрегатные индексы и средние индексы. Свойства индексов.
47. Индексы с постоянными и переменными весами.

48. Территориальные индексы.
49. Факторный индексный анализ: индексы фиксированного, переменного составов, индекс структурных сдвигов.
50. Взаимосвязь индексов.
51. Понятие динамики, виды динамических рядов
52. Расчет относительных показателей динамики.
53. Расчет абсолютных показателей динамики.
54. Средние показатели динамики.
55. Смыкание динамических рядов.
56. Определение тенденции динамического ряда с помощью укрупнения интервалов и скользящей средней.
57. Метод аналитического выравнивания
58. Статистический анализ сезонности.

### **Разделение вопросов к экзамену по индикаторам:**

#### **(Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.1)**

1. Определение и структура статистики.
2. Статистическая закономерность. Понятие статистической совокупности
3. Предмет и метод статистической науки.
4. Организация государственной статистики в Российской Федерации.
5. Понятие и задачи статистического наблюдения.
6. Виды статистического наблюдения.
7. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения.
8. Методы статистического наблюдения.
9. Организационные вопросы статистического наблюдения.
10. Ошибки статистического наблюдения.
11. Меры по обеспечению надёжности статистической информации.
35. Понятие и виды выборочного исследования
36. Средняя и предельная ошибки выборки: понятие и факторы.
37. Особенности расчета средней и предельной ошибок в разных видах выборок
38. Определение численности выборочной совокупности.
39. Распространение данных выборочного наблюдения на генеральную совокупность для количественного и альтернативного признака
40. Особенности малой выборки

#### **(Компетенция ОПК-2, индикатор ОПК-2.2)**

12. Понятие статистической сводки и группировки.
13. Понятие и виды статистических группировок.
14. Виды группировочных признаков.
15. Образование интервалов группировки.
16. Определение величины и середины интервала в интервальном вариационном ряду.
17. Понятие и значение первичной и вторичной группировок.
18. Понятие абсолютных и относительных величин. Методология построения и единицы измерения.
19. Виды относительных показателей

20. Понятие и значение аналитической средней величины. Её виды. Правило мажорантности средних.
21. Простая и взвешенная средняя: способы вычисления, условия применения.
22. Определение средней арифметической в неявной форме. Свойства средней арифметической.
23. Понятие и условия применения средней арифметической и средней гармонической величин.
24. Понятие и условия применения средней квадратической, кубической и геометрической величин.
25. Понятие и виды позиционной средней. Кумулятивное распределение.
26. Понятие медианы. Ее определение для ранжированного, дискретного и интервального рядов.
27. Понятие моды. Ее определение для ранжированного, дискретного и интервального рядов.
28. Квартили, квинтили, децили: понятие и определение в ранжированном, дискретном и интервальном ряду
29. Понятие и значение вариации. Показатели моментов распределения.
30. Абсолютные показатели вариации
31. Относительные показатели вариации
32. Дисперсионный статистический анализ
33. Характеристика асимметрии распределения.
34. Характеристика эксцесса распределения.
41. Понятие, роль и виды статистических индексов.
42. Индивидуальные и общие индексы. Свойства индексов
43. Индексы цен.
44. Индексы производительности труда.
45. Индексы себестоимости и физического объема.
46. Агрегатные индексы и средние индексы. Свойства индексов.
47. Индексы с постоянными и переменными весами.
48. Территориальные индексы.
49. Факторный индексный анализ: индексы фиксированного, переменного составов, индекс структурных сдвигов.
50. Взаимосвязь индексов.
51. Понятие динамики, виды динамических рядов
52. Расчет относительных показателей динамики.
53. Расчет абсолютных показателей динамики.
54. Средние показатели динамики.
55. Смыкание динамических рядов.
56. Определение тенденции динамического ряда с помощью укрупнения интервалов и скользящей средней.
57. Метод аналитического выравнивания
58. Статистический анализ сезонности.

**Образец билета на зачёт**

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»  
 Кафедра мировой экономики и статистики  
 Направление подготовки: 38.03.01 Экономика  
 Направленность (Профиль): «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Финансы и кредит»,  
 «Мировая экономика и международный бизнес»  
 Дисциплина: «Основы статистики»

### БИЛЕТ № 1

1. Тестовое задание (вариант 1)
2. Задачи

Зав. кафедрой мировой экономики и статистики		
д-р экон. наук, профессор		Е.В. Сапир

**Пример тестового задания к зачёту по дисциплине «Основы статистики»  
 (оценка сформированности компетенции ОПК-2, индикаторов ОПК-2.1, ОПК-2.2)**

**Тестовое задание к зачёту по дисциплине «Основы статистики»**

#### **Вариант 1**

**1. Выберите неверное утверждение относительно закона больших чисел:**

- ☐ проявляется в итоге массового статистического наблюдения
- ☐ закон проявляется лишь в результате исследования массы фактов
- ☐ действие элементов случайности взаимопогашается
- ☐ элементы случайности не могут проявляться в признаках индивидуальных единиц статистической совокупности

**2. Единый государственный регистр предприятий и организаций всех форм собственности является формой:**

- ☐ специально организованного единовременного учёта
- ☐ отчётности
- ☐ непрерывного сплошного статистического наблюдения
- ☐ специально организованного периодического статистического наблюдения

**3. К способам статистического наблюдения относят: ... .**

- ☐ непосредственное наблюдение
- ☐ отчетность
- ☐ опрос
- ☐ документальный учет фактов
- ☐ специально организованное наблюдение

**4. Непрерывные признаки группировок: ... .**

- ☐ заработная плата работающих

- ☐ численность работников предприятий
- ☐ величина вкладов населения в учреждениях сберегательного банка
- ☐ разряд сложности работы
- ☐ число членов семей

**5. При построении интервального ряда предприятий по размеру товарооборота значения верхней и нижней границ смежных групп:**

- ☐ совпадут
- ☐ не совпадут
- ☐ нет необходимости в решении этого вопроса

**6. Коэффициент вариации цен на товар равен 40%, с точки зрения однородности совокупности магазинов по уровню цен это означает, что**

**7. Для измерения вариации значений признака внутри выделенных групп вычисляют:**

- ☐ среднюю из групповых дисперсий
- ☐ общую дисперсию
- ☐ дисперсию групповых средних
- ☐ межгрупповую дисперсию
- ☐ эмпирическое корреляционное отношение

**8. Укажите вид группировки:**

**УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ,  
ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И ИНВЕСТИЦИОННЫХ ТОВАРОВ  
В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ИМПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
в процентах**

	Товары		
	потребительские	инвестиционные	промежуточные
<b>2018 г.</b>			
I квартал	34,9	23,7	41,4
II квартал	31,6	26,1	42,3
III квартал	32,6	26,1	41,3
IV квартал	33,8	25,3	40,9
Год	33,2	25,4	41,4
<b>2019 г.</b>			
I квартал	34,3	22,8	42,9
II квартал	28,6	24,2	47,2

- ☐ структурная
- ☐ типологическая
- ☐ аналитическая
- ☐ централизованная

**9. Что произойдет с предельной ошибкой повторной выборки, если ее численность увеличится в 9 раз при прочих равных условиях**

- ☐ увеличится в 9 раз    ☐ увеличится в 3 раза
- ☐ снизится в 9 раз    ☐ снизится в 3 раза
- ☐ изменится в другое количество раз
- ☐ они между собой не связаны

**10. Средний арифметический индекс цен получается путем преобразования из индекса цен:**

- ☐ Пааше; ☐ Ласпейреса;  
☐ Эджуорта-Маршалла; ☐ Фишера.

### Задачи к зачёту по дисциплине «Основы статистики» (примеры)

#### Задача 1

Имеются данные о производстве продукции предприятием:

Виды продукции	Базисный период	Отчетный период	
		по плану	фактически
А, штук	90	100	120
В, штук	135	150	140

Определите относительную величину планового задания по продукции А. (округление до 2 цифр после запятой)

#### Задача 2

В таблице приведены данные о выработке ткани в цехе ткацкого производства: Определите медиану.

Уровень выработки, тыс. м.	Число ткачих, чел.
До 10	5
10 – 12	32
12 – 14	20
14 – 16	15
16 – 18	11
18 – 20	9
20 и выше	8

#### Задача 3

По следующим данным о реализации продукции шинного завода требуется вычислить среднюю цену за апрель.

Типы шин	Апрель	
	Цена, руб.	Количество, тыс. шт.
Я-288	245	19
Я-370	135	6

#### Задача 4

Имеются следующие данные о ценах и объемах реализации макаронных изделий фирмы «А»:

Макаронные изделия	Структура реализации, %		Цена, руб. за кг	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
Ракушки (из муки в/с)	80	40	12	13
Лапша (из муки 2 сорта)	20	60	8	9

Определите, как изменилась средняя цена продукции фирмы за счёт изменения цен на отдельные виды изделий.

#### Задача 5

Стоимость минимальной потребительской корзины за с января по апрель увеличилась на 18%. Определите среднеемесячное значение подорожания набора.

## **Оценка ответа на зачёте по билетам**

**Правила выставления оценки (озвучиваются студентам заранее):**

### **Оценка теста:**

Оценка проставляется по количеству набранных баллов:

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента на более чем 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента на 71-85 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на 56-70 % тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа на 55 % тестовых заданий и менее.

### **Оценка задачи:**

	<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Неудовлетворительно</b>
Правильно определена методика	+	+	+	-
Правильно определена последовательность решения	+	+	-	-
Правильность расчета сумм	+	-	-	-
Обоснование выводов	+	+	-	-

В зависимости от уровня сформированности каждой компетенции по окончании освоения дисциплины студенту выставляется оценка.

Оценка «зачет» выставляется студенту, у которого каждая компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована не ниже, чем на пороговом уровне (при правильном ответе на 60% вопросов и выше от общего количества и решении задачи на уровне «удовлетворительно» и выше).

Оценка «незачтено» выставляется студенту, у которого хотя бы одна компетенция (полностью или частично формируемая данной дисциплиной) сформирована ниже, чем на пороговом уровне (при правильном ответе менее, чем на 60% вопросов от общего количества и/или решении задачи на уровне «неудовлетворительно»).

## **Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Основы статистики»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Успешное овладение дисциплиной «Основы статистики», предусмотренное рабочей программой, предполагает выполнение ряда рекомендаций.

В начале изучения дисциплины студентам необходимо ознакомиться с содержанием разделов дисциплины, с целями и задачами курса, связями с другими дисциплинами, списком основной и дополнительной литературы, графиком консультаций преподавателя.

Чтение лекций предполагает изложение структуры темы и краткого содержания ее основных вопросов, в основном, сложных для усвоения и (или) имеющих дискуссионный характер. Лекционный курс, в основном, строится на основных положениях в области основ статистики, представленных в научных трудах российских и зарубежных ученых, имеющих в наличии в библиотеке Университета, ЭБС и упомянутых в списке основной и дополнительной литературы программы. После лекции студенты обращаются к данным источникам для закрепления знаний по рассмотренным на лекции вопросам. В случае затруднения необходимо обратиться за консультацией к преподавателю в соответствии с утвержденным графиком консультаций.

До очередного практического занятия по рекомендованным источникам студентам необходимо проработать теоретический материал, соответствующий теме занятия. Следует внимательно изучить материалы по курсу «Основы статистика». Это поможет четко представить круг изучаемых проблем и глубину их постижения.

В процессе обучения требуемый учебный материал студенты получают на лекциях по установленному регламенту, а также при самостоятельном изучении предлагаемой им литературы по данной дисциплине, а также на семинарских занятиях с применением презентаций, обсуждении конкретных задач, выполнении самостоятельных работ. В ходе решения задач студент должен продемонстрировать свободное владение статистическими методами, освоение смыслового их содержания и способности качественно и грамотно сформулировать и представить собственные выводы и предложения. Каждый студент должен продемонстрировать умение работать как самостоятельно, так и в рамках малой группы.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы статистики» состоит в более тщательном изучении предложенного преподавателем теоретического материала, данного на лекциях, на основе выложенных в системе Moodle презентаций и конспекта лекций. В качестве задач для самостоятельного решения дома студентам предлагаются задачи, аналогичные разобранным на лекции. Решение этих задач разбирается на последующих занятиях и/или обсуждается в чате.

Преподаватель оценивает индивидуально работу каждого студента на основании проведенных опросов и решения задач.

По окончании курса, который длится один семестр, обучающиеся сдают зачет. Он проводится в письменной форме. Задания включают тесты по всему материалу курса и задачи, аналогичные разобранным на лекциях и семинарских занятиях.