

Документ подписан простой электронной подписью.  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Ващенко Андрей Александрович  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 18.05.2023 13:16:39  
 Уникальный программный ключ:  
 51187754f94e37d00c9236cc9eaf21a22f0a3b731acd32879ec947ce3c66589d

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
 «Волгоградский институт бизнеса»



## Рабочая программа учебной дисциплины

### Статистика

(Наименование дисциплины)

**09.03.03 Прикладная информатика (профиль) «Менеджмент в области информационных технологий»**

(Направление подготовки / Профиль)

### Бакалавр

(Квалификация)

Кафедра разработчик

**Финансово-экономических дисциплин**

Год набора

**2023**

Вид учебной деятельности	Трудоемкость (объем) дисциплины					
	Очная форма	Очно-заочная форма		Заочная форма		
		д	в	св	з	сз
Зачетные единицы	<b>6</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Общее количество часов	216			216	216	216
Аудиторные часы контактной работы обучающегося с преподавателями:	64			14	10	12
– Лекционные (Л)	32			6	4	4
– Практические (ПЗ)	32			8	6	8
– Лабораторные (ЛЗ)						
– Семинарские (СЗ)						
Самостоятельная работа обучающихся (СРО)	152			198	202	200
К (Р-Г) Р (П) (+;-)						
Тестирование (+;-)						
ДКР (+;-)						
Зачет (+;-)						
Зачет с оценкой (+;- (Кол-во часов))	+			+(4)	+(4)	+(4)
Экзамен (+;- (Кол-во часов))						

Волгоград 2023

## Содержание

Раздел 1. Организационно-методический раздел .....	3
Раздел 2. Тематический план .....	5
Раздел 3. Содержание дисциплины .....	8
Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся .....	15
Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся .....	17
Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	33
Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии .....	33
Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	36

## Раздел 1. Организационно-методический раздел

### 1.1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Статистика» входит в «Обязательную часть», дисциплин подготовки, обучающихся по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика» (профиль) «Менеджмент в области информационных технологий»

Целью дисциплины является формирование **компетенций** (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО)):

#### Универсальные:

УК-1.2. Способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий системный подход

#### Общепрофессиональных:

ОПК-6.1 – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования осуществлять разработку бизнес-требований к системе

ОПК-6.2 – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования выполнять постановку целей, разработку концепции системы, разработку технического задания на создание программного обеспечения

Перечисленные компетенции формируются в процессе достижения **индикаторов компетенций**:

Обобщенная трудовая функция/ трудовая функция	Код и наименование дескриптора компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенций (из ПС)
<p><b>ПС 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий</b>  <b>С Управление серией ИТ-продуктов и группой их менеджеров</b>  <b>С/01.6</b> Заказ технологических исследований для серии ИТ-продуктов и анализ их результатов  <b>С/05.6</b> Командообразование и развитие персонала  <b>С/09.6</b> Разработка предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций</p>	<p>УК-1.2. Способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий системный подход</p>	<p><i>Знает</i>  ИД-2 УК- 1. 2 Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности С/05.6  <i>Умеет</i>  ИД-4 УК- 1. 2 Проводить оценку ценности технологий, ИТ-продуктов и организаций как потенциальных активов для приобретения с целью развития серии ИТ-продуктов С/09.6  <i>Имеет навыки и (или) опыт:</i>  ИД-6 УК- 1. 2 Систематизация результатов технологических исследований С/01.6</p>
<p><b>ПС 06.012 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий</b>  <b>С Управление серией ИТ-продуктов и группой их менеджеров</b>  <b>С/01.6</b> Заказ технологических исследований для серии ИТ-продуктов и анализ их результатов  <b>С/05.6</b> Командообразование и развитие персонала  <b>С/09.6</b> Разработка предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций</p>	<p>ОПК-6.1 – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования осуществлять разработку бизнес-требований к системе</p>	<p><i>Знает:</i>  ИД-1 ОПК- 6.1 Средства и методы разработки и проведения презентации ИТ-продуктов С/06.6  <i>Умеет:</i>  ИД-3 ОПК- 6.1 Разрабатывать бизнес-планы С/02.6  <i>Имеет навыки и (или) опыт:</i>  ИД-5 ОПК- 6.1 Разработка и контроль бизнес-плана серии ИТ-продуктов</p>

технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций		
<b>ПС 06.012 Менеджер продуктов в области информационных технологий</b>  <b>С Управление серией ИТ-продуктов и группой их менеджеров</b> <b>С/01.6</b> Заказ технологических исследований для серии ИТ-продуктов и анализ их результатов <b>С/09.6</b> Разработка предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций	ОПК-6.2 – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования выполнять постановку целей, разработку концепции системы, разработку технического задания на создание программного обеспечения	<i>Знает:</i> ИД-2 ОПК- 6.2 Основы информационных технологий С/01.6 <i>Умеет:</i> ИД-4 ОПК- 6. 2 Разрабатывать технические задания на исследования С/01.6 <i>Имеет навыки и (или) опыт:</i> ИД-6 ОПК- 6.2 Систематизация результатов технологических исследований С/01.6

**1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО  
направления подготовки «09.03.03 Прикладная информатика» (профиль)  
«Менеджмент в области информационных технологий»**

№	Предшествующие дисциплины (дисциплины, изучаемые параллельно)	Последующие дисциплины
1	2	3
1	Математика	Бизнес-планирование
2	Математический анализ и моделирование	Маркетинг
3	Логика	
4	Финансовый анализ	
5	Макроэкономика	
	Экономико-математические методы и модели	

*Последовательность формирования компетенций в указанных дисциплинах может быть изменена в зависимости от формы и срока обучения, а также преподавания с использованием дистанционных технологий обучения.*

**1.3. Нормативная документация**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика»;

Учебного плана направления подготовки «09.03.03 Прикладная информатика» (профиль) «Менеджмент в области информационных технологий»

– 2023 года набора;

– Образца рабочей программы учебной дисциплины (приказ № 113-О от 01.09.2021 г.).

**Раздел 2. Тематический план  
Очная форма обучения (полный срок)**

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия				
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)			
1	2	3	4	5	6	7	
1	Предмет, метод, задачи и организация статистики	8	2		6	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2	
2	Сбор и систематизация статистических данных	16	2	2	12	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2	
3	Обобщающие статистические показатели	16	2	2	12	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2	
4	Анализ вариационных рядов	18	4	2	12	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2	
5	Индексный метод	14	2	2	10	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2	
6	Выборочное наблюдение	16	2	2	12	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2	
7	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений	14		2	12	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2	
8	Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений	16	2	4	10	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2	
9	Статистика национального богатства	16	4	2	10	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2	
10	Система национальных счетов	16	2	2	12	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2	
11	Статистика населения	16	2	2	12	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2	
12	Статистика рынка труда	24	4	4	16	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2	
13	Статистика финансов	12	2	2	8	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2	
14	Статистика уровня жизни населения	14	2	4	8	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2	
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет с оценкой)</b>							

<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>152</b>	
--------------	------------	-----------	-----------	------------	--

**Заочная форма обучения (полный срок)**

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет, метод, задачи и организация статистики	10	2		8	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
2	Сбор и систематизация статистических данных	16			16	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
3	Обобщающие статистические показатели	18	2	2	14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
4	Анализ вариационных рядов	14	2		12	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
5	Индексный метод	14		2	12	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
6	Выборочное наблюдение	16			16	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
7	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений	14			14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
8	Статистические методы анализа взаимосвязей социально– экономических явлений	16			16	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
9	Статистика национального богатства	14			14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
10	Система национальных счетов	16			16	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
11	Статистика населения	18		2	16	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
12	Статистика рынка труда	20		2	18	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
13	Статистика финансов	12			12	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
14	Статистика уровня жизни населения	14			14	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>4</b>				

(Зачет с оценкой)					
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>198</b>	

**Заочная форма обучения (ускоренное обучение на базе СПО)**

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		СРО	
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет, метод, задачи и организация статистики	10	2		8	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
2	Сбор и систематизация статистических данных	16			16	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
3	Обобщающие статистические показатели	18	2		16	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
4	Анализ вариационных рядов	14		2	12	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
5	Индексный метод	14		2	12	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
6	Выборочное наблюдение	16			16	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
7	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений	14			14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
8	Статистические методы анализа взаимосвязей социально– экономических явлений	16			16	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
9	Статистика национального богатства	14			14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
10	Система национальных счетов	16			16	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
11	Статистика населения	18		2	16	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
12	Статистика рынка труда	20			20	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
13	Статистика финансов	12			12	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
14	Статистика уровня жизни населения	14			14	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2

<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет с оценкой)</b>	<b>4</b>				
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>202</b>	

**Заочная форма обучения (ускоренное обучение на базе ВО)**

№	Тема дисциплины	Трудоемкость				СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
		Всего	Аудиторные занятия		Л		
			Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)			
1	2	3	4	5	6	7	
1	Предмет, метод, задачи и организация статистики	16	2			14	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
2	Сбор и систематизация статистических данных	14				14	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
3	Обобщающие статистические показатели	16	2			14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
4	Анализ вариационных рядов	16		2		14	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
5	Индексный метод	16		2		14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
6	Выборочное наблюдение	14				14	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
7	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений	14				14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
8	Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений	14				14	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
9	Статистика национального богатства	14				14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
10	Система национальных счетов	14				14	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
11	Статистика населения	18		2		16	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
12	Статистика рынка труда	18		2		16	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
13	Статистика финансов	14				14	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
14	Статистика уровня жизни населения	14				14	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1



					ИД-2 ОПК- 6.2
<b>Вид промежуточной аттестации (Зачет с оценкой)</b>	<b>4</b>				
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>200</b>	

### Раздел 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Содержание дисциплины

##### **Тема 1. Предмет, метод, задачи и организация статистики**

Зарождение и формирование статистической науки. Предмет статистической науки. Теоретические основы статистики.

Метод статистики. Методологическая основа статистики. Основные этапы статистического исследования.

Исходные понятия статистики: статистическая совокупность, единицы совокупности, единицы наблюдения, признак, вариация, вариант, варьирующий признак. Классификация варьирующих признаков. Статистическое измерение.

Виды закономерностей. Закон больших чисел и особенности его проявления в массовых социально-экономических явлениях и процессах. Характер законов статистики. Методы обработки и анализа статистической информации. Основные пакеты прикладных программ для обработки статистической информации.

Понятие статистического наблюдения. Этапы статистического наблюдения.

Современная организация статистики в РФ. Организация получения статистической информации. Система стандартных классификаций и регистров. Международные статистические организации.

##### **Тема 2. Сбор и систематизация статистических данных**

Понятие статистического наблюдения. Этапы статистического наблюдения. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения. Организационные формы статистического наблюдения. Виды статистического наблюдения: сплошное и несплошное наблюдение. Способы статистического наблюдения. Точность статистического наблюдения. Ошибки регистрации и ошибки репрезентативности. Арифметический и логический контроль.

Понятие о статистической сводке, ее значение и задачи. Основные этапы статистической сводки. Программа и план статистической сводки. Понятие о статистической группировке и группировочном признаке. Основные задачи, решаемые при помощи статистических группировок. Виды группировок: Типологические, структурные и аналитические группировки, применяемые в статистике. Простые и многомерные группировки. Принципы выбора группировочных признаков. Определение числа групп. Группировки по атрибутивным признакам. Группировки по количественным признакам. Принципы образования групп и интервалов. Интервалы группировок. Понятие о статистических рядах распределения. Виды статистических рядов распределения.

Понятие о статистической таблице, значение таблиц в изложении результата статистической сводки. Макет таблицы. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Виды таблиц по характеру подлежащего. Групповые и комбинационные таблицы. Разработка сказуемого статистических таблиц.

Виды статистических графиков, их задачи и способы построения.

Использование пакетов прикладных программ для сводки и группировки статистических данных: MS Excel.

##### **Тема 3. Обобщающие статистические показатели**

Классификация статистических показателей. Правила округления значений статистических показателей.

Абсолютные величины. Единицы измерения абсолютных величин: натуральные единицы; условные единицы; стоимостные единицы измерения; стоимостные единицы.

Относительные величины и их значение. Виды относительных величин.

Средняя величина и ее сущность. Метод средних как один из важнейших приемов научного обобщения. Виды средних и способы их вычисления. Выбор формы средней. Правило мажорантности средних. Выбор веса средней. Средняя из абсолютных и относительных величин. Средняя арифметическая (простая и взвешенная). Свойства средней арифметической. Средняя гармоническая (простая и взвешенная). Структурные средние, их виды, назначение и способы расчета. Использование средних показателей в статистическом анализе.

Использование пакетов прикладных программ для расчета статистических показателей: MS Excel.

#### **Тема 4. Анализ вариационных рядов**

Понятие вариации. Задачи статистического изучения вариации. Показатели вариации: размах выборки, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Математические свойства дисперсии. Относительные показатели вариации: коэффициент осцилляции, коэффициент вариации, относительное линейное отклонение. Дисперсии альтернативного признака. Правило сложения дисперсий: общая, внутригрупповая и межгрупповая дисперсия.

Показатели структуры статистического ряда: мода, медиана, квантили. Стандартизация данных и моменты распределения. Коэффициент асимметрии и эксцесс.

Использование пакетов прикладных программ для расчета показателей вариации: MS Excel.

#### **Тема 5. Индексный метод**

Понятие об индексах. Сфера их применения и классификация. Индивидуальные и общие индексы. Агрегатный индекс как основная форма общего индекса. Индексируемые величины. Соизмеримость индексируемых величин. Веса индексов. Взаимосвязи важнейших индексов. Средний арифметический и гармонический индексы. Ряды индексов с постоянной базой сравнения, их взаимосвязь. Индексный метод анализа динамики среднего уровня. Индексы переменного состава, индексы постоянного состава, индексы структурных сдвигов. Факторный метод анализа. Определение абсолютного и относительного влияния фактора на результат. Интегральный метод факторного анализа. Территориальные индексы.

Важнейшие экономические индексы: общий индекс товарооборота, общий индекс физического объема реализации, общие индексы цен (Пааше, Ласпейреса, Фишера).

#### **Тема 6. Выборочное наблюдение**

Выборочное наблюдение – основной вид несплошного наблюдения. Причины и условия применения выборочного метода. Теоретические основы выборочного наблюдения. Генеральная и выборочная совокупность, доля и средняя. Повторный и бесповторный отборы. Виды выборки: собственно-случайная, механическая, типическая, серийная. Средняя и предельная ошибки выборки (для показателей средней и доли). Определение необходимой численности выборки. Понятие о малой выборке, определение ошибок при малой выборке.

Использование пакетов прикладных программ для точечной и интервальной оценки показателей выборочной совокупности: MS Excel.

#### **Тема 7. Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений**

Понятие о рядах динамики (временных рядах). Основные правила их построения и использование для анализа динамических процессов в экономике. Абсолютные, относительные и средние показатели рядов динамики. Основная тенденция ряда динамики (тренд) и способы ее выявления. Метод укрупнения интервалов. Метод скользящей средней. Аналитическое выравнивание. Методы анализа случайной компоненты ряда. Изучение и измерение сезонных колебаний. Индексы сезонности. Сопоставление рядов динамики, приведение рядов динамики к одному основанию.

Использование пакетов прикладных программ для анализа временных рядов: MS Excel.

## **Тема 8. Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений**

Взаимосвязь общественных явлений как предмет изучения статистики. Функциональные и статистические (корреляционные) связи. Характер и формы корреляционной связи. Понятие о результативном и факторном признаках. Методы изучения и измерения взаимосвязей.

Коэффициенты оценки связи качественных признаков, представленных двумя градациями. Коэффициент ассоциации. Коэффициент контингенции. Коэффициент корреляции знаков. Коэффициенты оценки связи качественных признаков, представленных несколькими градациями. Коэффициент взаимной сопряженности Пирсона. Коэффициент взаимной сопряженности Чупрова А.А. Ранговая корреляция. Коэффициент Спирмена. Непараметрический показатель тесноты связи между двумя количественными признаками: коэффициент Фехнера.

Использование пакетов прикладных программ для оценки взаимосвязи социально–экономических явлений: MS Excel.

## **Тема 9. Статистика национального богатства**

Понятие национального богатства, значение и задачи его статистического изучения. Состав национального богатства. Национально имущество и природные ресурсы. Классификации и группировки, используемые при изучении национального богатства. Баланс активов и пассивов. Натуральная и стоимостная формы учета национального имущества и природных ресурсов. Показатели статистики состава, движения и использования полезных ископаемых. Методы количественной оценки элементов национального богатства в текущих и сопоставимых ценах. Изучение динамики объема национального богатства.

Понятие основных фондов (основных средств, основного капитала). Важнейшие группировки, применяемые при изучении состава основных фондов. Типовая классификация основных фондов по их видам. Натуральная и стоимостная формы учета основных фондов. Виды оценки основных фондов (первоначальная, восстановительная, остаточная стоимость). Понятие амортизации и износа основных фондов. Характеристика наличия основных фондов на дату и в среднегодовом исчислении. Балансы основных фондов по полной и остаточной стоимости. Показатели состояния, движения и использования основных фондов. Статистическое изучение динамики фондоотдачи и фондоемкости. Определение прироста продукции за счет улучшения использования основных фондов. Основные показатели статистики оборудования.

## **Тема 10. Система национальных счетов**

Система национальных счетов (СНС). Назначение и особенности построения СНС. Понятие и состав экономических активов в СНС. Понятие собственного капитала и национального богатства в СНС.

Основные макроэкономические показатели и их взаимосвязь: валовый внутренний продукт (ВВП), валовый национальный доход, валовое национальное сбережение, валовое накопление, конечное потребление, чистое кредитование, чистое заимствование. Расчет ВВП. Анализ динамики ВВП.

Использование пакетов прикладных программ для анализа основных макроэкономических показателей: MS Excel.

## **Тема 11. Статистика населения**

Статистическое изучение численности населения. Перечень населения как важнейший источник статистической информации о численности и составе населения. Категории постоянного и наличного населения, связь между ними. Оценка численности населения, показатели средней численности населения, методы их исчисления. Показатели динамики численности населения.

Изучение состава населения по полу, национальности, семейному состоянию, уровню образования, территории и другим признакам. Распределение населения по возрастным группам. Построение половозрастной пирамиды населения страны. Показатели демографической нагрузки населения. Показатели размещения населения по территории. Показатели численности городского и сельского населения.

Понятие естественного движения и миграции населения. Абсолютные и относительные показатели естественного движения населения: рождаемости, смерти, естественного прироста. Общие и частные (специальные) коэффициенты рождаемости и смертности населения. Методы стандартизации показателей естественного движения населения. Показатели браков и разводов.

Виды миграции населения. Абсолютные и относительные показатели миграции населения. Современные особенности миграции населения страны.

Понятие о таблицах смертности. Важнейшие показатели таблиц смертности, используемые в социально-экономических расчетах. Показатели средней ожидаемой продолжительности жизни. Методы исчисления перспективной численности населения.

Использование пакетов прикладных программ для анализа показателей статистики населения: MS Excel.

## **Тема 12. Статистика рынка труда**

Понятие экономически активного населения. Показатели численности и состава экономически активного населения. Понятие занятости и безработицы населения. Показатели уровня и динамики занятых и безработных. Определение средней продолжительности безработных. Понятие экономически неактивного населения. Состав экономически неактивного населения. Понятие трудовых ресурсов. Методы расчетов трудовых ресурсов.

Статистическое изучение распределения занятых по отраслям экономики, сферам деятельности, формам собственности, формам хозяйствования, по территории страны. Классификация экономически активного населения по статусу в занятости. Общероссийский классификатор занятий (ОКЗ).

Показатели численности работников, занятых в отраслях экономики. Списочная численность, явочная численность. Методы исчисления средней списочной, средней явочной численности и среднего числа фактически работавших лиц. Показатели использования численности работников на предприятиях. Статистика движения рабочей силы. Баланс рабочей силы. Абсолютные и относительные показатели оборота рабочей силы по приему и увольнению. Статистическое изучение текучести и постоянства кадров.

Статистика использования рабочего времени. Состав фондов рабочего времени. Балансы рабочего времени. Показатели, характеризующие использование фондов рабочего времени. Средняя фактическая и установленная продолжительность рабочего периода и рабочего дня и показатели их использования. Анализ факторов, влияющих на общее количество отработанного времени. Показатели статистики использования рабочих мест. Коэффициенты сменности, использования сменного режима, непрерывности и интегральный показатель использования рабочих мест и смен. Изучение потерь рабочего времени.

Понятие о производительности труда и значение ее статистического изучения. Прямой и обратный показатель уровня производительности труда. Показатели средней часовой, средней дневной и средней месячной выработки продукции, взаимосвязь между ними. Натуральные, трудовые и стоимостные показатели уровня производительности труда. Анализ динамики производительности труда и помощью показателей выработки и трудоемкости.

Понятие оплаты труда. Формы и системы оплаты труда. Фонд заработной платы и его состав. Выплаты социального характера и прочие выплаты. Состав затрат предприятий и организаций на рабочую силу. Показатели среднего уровня оплаты труда. Статистические методы анализа дифференциации работающих по найму по уровню оплаты труда. Изучение динамики среднего уровня оплаты труда. Статистические методы сопоставления динамики производительности труда и оплаты труда.

Использование пакетов прикладных программ для анализа рынка труда: MS Excel.

## **Тема 13. Статистика финансов**

Статистика государственных и муниципальных финансов. Система статистических показателей финансовой деятельности организаций.

Система показателей статистики цен. Единые методологические подходы к расчету средних цен и индексов цен. Модифицированный индекс Ласпейреса. Статистика потребительских цен. Основные статистические показатели оценки инфляции.

Статистика финансового рынка.

Использование пакетов прикладных программ для анализа статистики финансов: MS Excel.

#### **Тема 14. Статистика уровня жизни населения**

Система социально-экономических индексов, характеризующих уровень жизни населения. Показатели системы национальных счетов, характеризующие уровень жизни: валовой располагаемый доход и валовой скорректированный располагаемый доход домашних хозяйств, расходы на конечное потребление домашних хозяйств и др. Показатели денежных доходов, расходов и сбережения населения. Понятие совокупного дохода домашних хозяйств, баланс денежных доходов и расходов населения. Номинальные и реальные доходы. Расчет абсолютных объемов, структуры, темпов изменения данных показателей. Статистический анализ дифференциации и концентрации доходов: коэффициент Джини, коэффициент фондов, децильный коэффициент. Определение покупательной стоимости доходов населения, минимального прожиточного уровня, уровня и границ бедности. Анализ потребительского спроса, расчет коэффициентов эластичности.

Обобщающие показатели уровня жизни населения: валовой внутренний продукт в расчете на душу населения, индекс стоимости жизни, индекс человеческого развития.

Использование пакетов прикладных программ для анализа уровня жизни населения: MS Excel.

### **3.2. Содержание практического блока дисциплины Очная форма обучения (полный срок)**

<b>№</b>	<b>Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
ПЗ 1	Сбор и систематизация статистических данных
ПЗ 2	Обобщающие статистические показатели
ПЗ 3	Анализ вариационных рядов
ПЗ 4	Индексный метод
ПЗ 5	Выборочное наблюдение
ПЗ 6	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений
ПЗ 7, 8	Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений
ПЗ 9	Статистика национального богатства
ПЗ 10	Система национальных счетов
ПЗ 11	Статистика населения
ПЗ 12, 13	Статистика рынка труда
ПЗ 14	Статистика финансов
ПЗ 15, 16	Статистика уровня жизни населения

### **Заочная форма обучения (полный срок)**

<b>№</b>	<b>Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
ПЗ 1	Обобщающие статистические показатели
ПЗ 2	Индексный метод
ПЗ 3	Статистика населения
ПЗ 4	Статистика рынка труда

### **Заочная форма обучения (ускоренное обучение на базе СПО)**

<b>№</b>	<b>Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия</b>
<b>1</b>	<b>2</b>

ПЗ 1	Анализ вариационных рядов
ПЗ 2	Индексный метод
ПЗ 3	Статистика населения

### Заочная форма обучения ( ускоренное обучение на базе ВО)

№	Тема практического (семинарского, лабораторного) занятия
1	2
ПЗ 1	Анализ вариационных рядов
ПЗ 2	Индексный метод
ПЗ 3	Статистика населения
ПЗ 4	Статистика рынка труда

### 3.3. Образовательные технологии Очная форма обучения (полный срок)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Обобщающие статистические показатели	Л	Лекция-ситуация	75
2	Индексный метод	Л	Лекция-ситуация	75
3	Выборочное наблюдение	Л	Лекция-ситуация	75
4	Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений	Л	Лекция-ситуация	75
5	Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений	ПЗ	Кейс-метод	100
6	Система национальных счетов	Л	Лекция-ситуация	75
7	Статистика населения	Л	Лекция-ситуация	75
8	Статистика населения	ПЗ	Кейс-метод	100
9	Статистика рынка труда	ПЗ	Кейс-метод	100
10	Статистика рынка труда	ПЗ	Кейс-метод	100
11	Статистика рынка труда	Л	Лекция-ситуация	100
12	Статистика уровня жизни населения	ПЗ	Кейс-метод	100
13	Статистика уровня жизни населения	ПЗ	Кейс-метод	100
<b>Итого %</b>				<b>35,9%</b>

### Заочная форма полный срок

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Обобщающие статистические показатели	Л	Лекция-ситуация	50
2	Статистика населения	ПЗ	Кейс-метод	100
3	Статистика рынка труда	ПЗ	Кейс-метод	100
<b>Итого %</b>				<b>35,7%</b>

### Заочная форма обучения (ускоренное обучение на базе СПО)

№	Тема занятия	Вид	Форма / Методы	% учебного
---	--------------	-----	----------------	------------

		учебного занятия	интерактивного обучения	времени
1	2	3	4	5
1	Обобщающие статистические показатели	Л	Лекция-ситуация	50
2	Статистика населения	ПЗ	Кейс-метод	100
<b>Итого %</b>				<b>30,0%</b>

#### Заочная форма обучения (ускоренное обучение на базе ВО)

№	Тема занятия	Вид учебного занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	% учебного времени
1	2	3	4	5
1	Обобщающие статистические показатели	Л	Лекция-ситуация	50
2	Статистика населения	ПЗ	Кейс-метод	100
<b>Итого %</b>				<b>25%</b>

### Раздел 4. Организация самостоятельной работы обучающихся

#### 4.1. Организация самостоятельной работы обучающихся

№	Тема дисциплины	№ вопросов	№ рекомендуемой литературы
1	2	3	4
1	Предмет, метод, задачи и организация статистики	1	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	Сбор и систематизация статистических данных	2-4	1, 2, 3, 4, 5, 6
3	Обобщающие статистические показатели	5	1, 2, 3, 4, 5, 6
4	Анализ вариационных рядов	6	1, 2, 3, 4, 5
5	Индексный метод	7	1, 2, 3, 4, 5
6	Выборочное наблюдение	8	1, 2, 3, 4, 5
7	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений	9-11	1, 2, 3, 4, 5
8	Статистические методы анализа взаимосвязей социально – экономических явлений	12	1, 2, 3, 4, 5
9	Статистика национального богатства	13	1, 2, 3, 4, 5, 6
10	Система национальных счетов	14	1, 2, 3, 4, 5, 6
11	Статистика населения	15	1, 2, 3, 4, 5
12	Статистика рынка труда	16-19	1, 2, 3, 4, 5
13	Статистика финансов	20-22	1, 2, 3, 4, 5
14	Статистика уровня жизни населения	23	1, 2, 3, 4, 5

#### Перечень вопросов, выносимых на самостоятельную работу обучающихся

1. Зарождение и формирование статистической науки.
2. Понятие о статистической сводке и группировке. Основные задачи, решаемые при помощи статистических группировок. Виды группировок. Определение числа групп. Группировки по атрибутивным признакам. Группировки по количественным признакам. Принципы образования групп и интервалов.

3. Понятие о статистической таблице, значение таблиц в изложении результата статистической сводки. Макет таблицы. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Требования, предъявляемые к построению таблицы.
4. Понятие статистических графиков. Их классификация. Диаграммы, картограммы и картодиаграммы. Типы шкал.
5. Структурные средние величины: мода и медиана.
6. Межгрупповая и внутригрупповая дисперсия. Правило сложения дисперсий.
7. Средние индексы. Индексы переменного состава, индексы постоянного состава, индексы структурных сдвигов. Средний арифметический и гармонический индексы.
8. Понятие серийного отбора. Расчет предельной ошибки в случае серийного отбора. Понятие механического отбора. Расчет предельной ошибки в случае механического отбора для большой и малой выборки
9. Понятие о рядах динамики. Их классификация. Абсолютные, относительные и средние показатели рядов динамики.
10. Основная тенденция ряда динамики (тренд) и способы ее выявления. Метод укрупнения интервалов. Метод скользящей средней.
11. Изучение и измерение сезонных колебаний. Индекс сезонности.
12. Ранговая корреляция. Коэффициент Спирмена. Непараметрический показатель тесноты связи между двумя количественными признаками: коэффициент Фехнера.
13. Показатели статистики оборудования. Фонды рабочего времени оборудования. Производственная мощность предприятия.
14. Методы расчета ВВП. Анализ динамики ВВП.
15. Понятие миграции населения. Виды миграции. Показатели, характеризующие миграцию населения.
16. Состав фонда заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Основные показатели, характеризующие структуру системы оплаты труда.
17. Расчет среднего уровня заработной платы. Использование индексного метода для анализа динамики средней заработной платы: индексы переменного состава, структурных сдвигов и фиксированного состава.
18. Натуральный, условно-натуральный, трудовой и стоимостный метод измерения объема произведенной продукции.
19. Показатели, характеризующие динамику производительности труда. Индексы переменного состава, структурных сдвигов и фиксированного состава производительности труда.
20. Система показателей статистики цен. Система индексов и уровней цен. Основные принципы отбора товаров для регистрации цен. Единые методологические подходы к расчету средних цен и индексов цен.
21. Расчет индексов цен: индивидуальные индексы, модифицированный индекс Ласпейреса.
22. Статистика потребительских цен. Основные статистические показатели, используемые для оценки инфляции.
23. Показатели расходов и потребления населения.

#### **4.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Указаниями в рабочей программе по дисциплине (п.4.1.)
2. Лекционные материалы в составе учебно-методического комплекса по дисциплине
3. Заданиями и методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы обучающихся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.
4. Глоссарием по дисциплине в составе учебно-методического комплекса по дисциплине.



## Раздел 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств по дисциплине представляет собой совокупность контролируемых материалов предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов образовательной программы. ФОС по дисциплине используется при проведении оперативного контроля и промежуточной аттестации обучающихся. Требования к структуре и содержанию ФОС дисциплины регламентируются Положением о фонде оценочных материалов по программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры.

### 5.1. Паспорт фонда оценочных средств Очная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1		3	4	5	6
	Предмет, метод, задачи и организация статистики				ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
1	Сбор и систематизация статистических данных	УО		ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
2	Обобщающие статистические показатели	УО	33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
3	Вариационный анализ	УО	33	ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
4	Индексный метод	УО	33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
5	Выборочное наблюдение	УО	33	ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
6	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений	УО	33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
7	Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений	УО	33	ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
8	Статистика национального богатства	УО	33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
9	Система национальных счетов	УО	33	ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
10	Статистика населения	УО	33	ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
11	Статистика рынка труда	УО	33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1

					ИД-4 ОПК- 6.2
12	Статистика финансов	УО	33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
13	Статистика уровня жизни населения	УО	33	ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
14	Предмет, метод, задачи и организация статистики	УО	33	ПРВ	

### Заочная форма обучения (полный срок)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1	2	3	4	5	6
1	Предмет, метод, задачи и организация статистики	УО		ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
2	Сбор и систематизация статистических данных			ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
3	Обобщающие статистические показатели	УО	33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
4	Вариационный анализ	УО		ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
5	Индексный метод		33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
6	Выборочное наблюдение			ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
7	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
8	Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений			ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
9	Статистика национального богатства			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
10	Система национальных счетов			ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
11	Статистика населения		33	ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
12	Статистика рынка труда		33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2

13	Статистика финансов			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
14	Статистика уровня жизни населения			ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2

**Заочная форма обучения (ускоренное обучение на базе СПО)**

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1	2	3	4	5	6
1	Предмет, метод, задачи и организация статистики	УО		ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
2	Сбор и систематизация статистических данных			ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
3	Обобщающие статистические показатели	УО		ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
4	Вариационный анализ		33	ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
5	Индексный метод		33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
6	Выборочное наблюдение			ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
7	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
8	Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений			ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
9	Статистика национального богатства			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
10	Система национальных счетов			ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
11	Статистика населения		33	ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
12	Статистика рынка труда			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
13	Статистика финансов			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1

					ИД-4 ОПК- 6.2
14	Статистика уровня жизни населения			ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2

### Заочная форма обучения (ускоренное обучение на базе ВО)

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства			
		Л	ПЗ (ЛЗ, СЗ)	СРО	Код индикатора и дескриптора достижения компетенций
1	2	3	4	5	6
1	Предмет, метод, задачи и организация статистики	УО		ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
2	Сбор и систематизация статистических данных			ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
3	Обобщающие статистические показатели	УО		ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
4	Вариационный анализ		33	ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
5	Индексный метод		33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
6	Выборочное наблюдение			ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
7	Статистические методы анализа динамики социально – экономических явлений			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
8	Статистические методы анализа взаимосвязей социально–экономических явлений			ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
9	Статистика национального богатства			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
10	Система национальных счетов			ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
11	Статистика населения		33	ПРВ	ИД-4 УК- 1. 2 ИД-5 ОПК- 6.1 ИД-6 ОПК- 6.2
12	Статистика рынка труда		33	ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2
13	Статистика финансов			ПРВ	ИД-6 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-4 ОПК- 6.2

14	Статистика уровня жизни населения			ПРВ	ИД-2 УК- 1. 2 ИД-3 ОПК- 6.1 ИД-2 ОПК- 6.2
----	-----------------------------------	--	--	-----	---

### Условные обозначения оценочных средств (Столбцы 3, 4, 5):

**ЗЗ** – защита выполненных заданий (творческих, расчетных и т.д.), представление презентаций

**УО** – устный (фронтальный, индивидуальный, комбинированный) опрос

**ПРВ** – проверка рефератов, отчетов, рецензий, аннотаций, конспектов, графического материала, эссе, переводов, решений заданий, выполненных заданий в электронном виде и т.д.

## 5.2. Оценочные средства текущего контроля Перечень практических (семинарских) заданий

### Тема № 3: «Обобщающие статистические показатели»

#### ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

**Пример 1.** В базисном периоде фирма продала 200 автомобилей. По плану на текущий период намечалось продать 210 автомобилей. Фактически в текущем периоде было продано 215 автомобилей. Определите относительные показатели плана, выполнения плана и динамики. Покажите связь между найденными показателями.

#### **Решение:**

Согласно условию имеем: базисное значение показателя – 200 автомобилей; планируемое значение показателя – 210 автомобилей; текущее значение показателя – 215 автомобилей; Вычисляем:

Относительный показатель плана, используя формулу:

$$ОПП = \frac{\text{Показатель, планируемый на } (i+1) \text{ период}}{\text{Показатель, достигнутый в } i\text{-м периоде}} = \frac{210}{200} = 1,05 \text{ или } 105\%$$

Относительный показатель выполнения (реализации) плана вычисляем по формуле:

$$ОПРП = \frac{\text{Показатель, достигнутый в } (i+1) \text{ периоде}}{\text{Показатель, планируемый на } (i+1) \text{ период}} = \frac{215}{210} \approx 1,024 \text{ или } \approx 102,4\%$$

Для вычисления относительного показателя динамики используем формулу:

$$ОПД = \frac{\text{Текущий показатель}}{\text{Предшествующий или базисный показатель}} = \frac{215}{200} = 1,075 \text{ или } 107,5\%$$

Для проверки решения задачи используем формулу связи между относительными показателями плана, реализации плана и динамики:

$$ОПП \times ОПРП = ОПД$$

Проверка:  $ОПП \times ОПРП = 1,05 \cdot 1,024 \approx 1,075$ , т.е. получили численное значение относительного показателя динамики.

**Ответ:** 1)  $ОПП = 105\%$ , т.е. фирма планировала увеличить объем продаж автомобилей на 5% (105%-100%)

2)  $ОПРП = 102,4\%$ , т.е. фирма продала автомобилей на 2,4% больше планируемого

3)  $ОПД = 107,5\%$ , т.е. объем продаж автомобилей увеличился в текущем периоде на 7,5% по сравнению с базисным периодом.

**Пример 2.** Планировалось повысить успеваемость по статистике на 20%. План был перевыполнен на 4%. Определите относительный показатель динамики.

#### **Решение:**

Согласно условию задачи имеем:

Относительный показатель плана равен  $ОПП = 120\%$  или 1,2

Относительный показатель реализации плана составил  $ОПРП = 104\%$  или 1,04

Между относительными показателями плана, реализации плана и динамики существует следующая взаимосвязь:

$$ОПП \times ОПРП = ОПД$$

Поэтому относительный показатель динамики равен:  $ОПД = 1,2 \cdot 1,04 = 1,248$  или 124,8%

Ответ: успеваемость по статистике повысилась на 24,8% в текущем периоде по сравнению с базисным.

**Пример 3.** Имеются следующие данные о составе работающей молодежи по полу, возрасту и месту проживания:

Показатель	Число занятых, тыс. чел.	Из них в возрасте, лет		
		15 – 19	20 – 24	25 – 29
Всего занято в экономике:	67134	1272	6366	8677
городское население	51828	771	4840	6930
сельское население	15306	501	1526	1747
мужчины	34176	779	3492	4606
женщины	32958	493	2874	4071

Определите: 1) структуру работающей молодежи по полу 2) относительные показатели координации по полу. Сделайте анализ полученных результатов.

**Решение**

Для ответа на вопросы задачи оставим в таблице данных только первую и две последние строки:

Показатель	Число занятых, тыс. чел.	Из них в возрасте, лет		
		15 – 19	20 – 24	25 – 29
Всего занято в экономике:	67134	1272	6366	8677
мужчины	34176	779	3492	4606
женщины	32958	493	2874	4071

1) Относительный показатель структуры (ОПС) характеризует состав изучаемых совокупностей, т.е. показывает долю отдельных частей в общем объеме совокупности и вычисляется по формуле:

$$ОПС = \frac{\text{Показатель, характеризующий часть совокупности}}{\text{Показатель по всей совокупности в целом}}$$

В данном случае показателем по

всей совокупности в целом является показатель «всего занято в экономике».

Решение задачи оформим в таблице:

Показатель	ОПС, %			
	в целом	Из них в возрасте, лет		
		15 – 19	20 – 24	25 – 29
занято в экономике:				
ты	0,90714094	0,24214	0,85391	0,8286
ны	0,09285906	0,75786	0,14609	0,1714
	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

ОПС в данном случае выразили в процентах. Полученные результаты представляют собой удельные веса.

2) Относительные показатели координации (ОПК) характеризуют соотношение отдельных частей целого между собой (и применяются для сравнения различных частей совокупности между собой):

$$ОПК = \frac{\text{Показатель, характеризующий } i\text{-ю часть совокупности}}{\text{Показатель, характеризующий часть совокупности, выбранную в качестве базы сравнения}}$$

число женщин, занятых в экономике, или удельный вес женщин, занятых в экономике. Результаты вычислений оформим в таблице:

	целом	Из них в возрасте, лет		
		15 – 19	20 – 24	25 – 29
ОПК	36956	80122	15031	31417

Ответ: 1) удельный вес мужчин, занятых в экономике, выше удельного веса женщин, занятых в экономике. Наибольший удельный вес мужчин, занятых в экономике, имеет категория мужчин в возрасте 16-19 лет и составляет 61,24%.

2) ОПК показывает, что на 1 женщину, занятую в экономике приходится 1,58 мужчин в возрасте 16-19 лет (или на 100 женщин приходится 158 мужчин) и т.д.

### **ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ**

1. На основе приведенных ниже данных о составе экономически активного населения рассчитайте все возможные относительные показатели динамики.

Численность экономически активного населения, тыс. чел.

Показатель	2019	2020
Экономически активное население – всего	72909	73811
Мужчины	37079	37511
Женщины	35831	36300
Из них:		
Занятые в экономике – всего	67134	68603
Мужчины	34177	34710
Женщины	32958	33893
Сотрудники – всего	5775	5208
Мужчины	2902	2801
Женщины	2873	2407
Сотрудники, зарегистрированные в органах государственной службы занятости, – всего	1920	1830
Мужчины	647	630
Женщины	1273	1200
Включая безработные, которым назначено пособие по безработице, – всего	1624	1570
Мужчины	544	536
Женщины	1273	1034

2. В базисном периоде затраты на производство продукции составляли 1200 тыс. руб. В текущем периоде они достигли 1050 тыс. руб. при плане 1110 тыс. руб. Определите относительные показатели плана, выполнения плана и динамики. Проверьте правильность решения, используя связь между показателями.

3. Объем производства конфет «Наташа» планировалось увеличить в 1,15 раза. Фактически объем производства этих конфет увеличился по сравнению с базисным периодом на 17,5%. Определите относительный показатель выполнения плана.

4. Производительность труда в цехе по сравнению с базисным периодом увеличилась на 5%, а по сравнению с планом на 3,5%. Определите относительный показатель плана.

5. Планировалось повысить успеваемость по статистике на 20%. План был перевыполнен на 4%. Определите относительный показатель динамики.

6. Имеются следующие данные о составе работающей молодежи по полу, возрасту и месту проживания:

Показатель	Число занятых, тыс. чел.	Из них в возрасте, лет		
		5 – 19	20 – 24	25 – 29
Занято в экономике:	67134	1272	6366	8677
В городском населении	51828	771	4840	6930
В сельском населении	15306	501	1526	1747
Мужчины	34176	779	3492	4606
Женщины	32958	493	2874	4071

Определите: 1) структуру работающей молодежи по возрасту и месту проживания; 2) структуру работающей молодежи в городах по возрасту; 3) структуру занятых мужчин и женщин по возрасту; 4) относительные показатели координации по возрасту и месту проживания работающей молодежи; 5) относительные показатели координации по месту проживания лиц в возрасте 20–24 года. Сделайте анализ полученных результатов.

7 По имеющимся данным проведите анализ изменения обеспеченности населения врачами. Как называются относительные величины, характеризующие эту обеспеченность?

	2019	2020 г.
Врачи, тыс. чел.		

молоды, тыс. чел.		
ность населения, млн. чел.		

#### Тема № 4: «Вариационный анализ»

### ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

1. Имеются следующие данные о распределении посевной площади фермерского хозяйства по урожайности пшеницы:

Группы посевных площадей по урожайности пшеницы, ц/га	Размер посевной площади, $f_i$ , га
14-16	100
16-18	300
18-20	400
20-22	200
<b>Итого:</b>	<b>1000</b>

Требуется рассчитать все возможные показатели вариации.

#### Решение:

Рассчитаем следующие показатели вариации: размах вариации, среднее линейное отклонение; дисперсия; среднеквадратическое отклонение; коэффициент осцилляции; относительное линейное отклонение, коэффициент вариации.

1) размах вариации  $R = x_{\max} - x_{\min}$ , согласно условию  $x_{\max} = 22 \frac{ц}{га}$ ,

$$x_{\min} = 14 \frac{ц}{га}, \text{ тогда } R = 22 - 14 = 8 \frac{ц}{га}.$$

2) среднее линейное отклонение вычисляется по формуле:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| \cdot f_i}{\sum f_i},$$

здесь  $\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i}$  – средняя урожайность пшеницы.

Дополним таблицу-условие столбцами:

серединное значение интервала  $x_i$ ,

произведение  $x_i \cdot f_i$ ,

модуль разности  $|x_i - \bar{x}|$ ,

произведение модуля разности на частоту (повторяемость, или вес)  $|x_i - \bar{x}| \cdot f_i$ .

Группы посевных площадей по урожайности пшеницы, ц/га	Размер посевной площади, $f_i$ , га	Середин а интервал а, $x_i$ , ц/га $x_i \cdot f_i$	$x_i \cdot f_i$	Линейное отклонение $d_i =  x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x}  \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
14-16	100	15	1500	3,4	340	22500
16-18	300	17	5100	1,4	420	86700
18-20	400	19	7600	0,6	240	144400
20-22	200	21	4200	2,6	520	88200
Итого:	1000		18400		1520	341800
		среднее	18,4		1,52	



Заполним столбцы и найдём нужные суммы. Вычислим:

$$\text{среднюю урожайность } \bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{18400}{1000} = 18,4 \frac{\text{ц}}{\text{га}}$$

$$\text{среднее линейное отклонение } \bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{1520}{1000} = 1,52 \frac{\text{ц}}{\text{га}}$$

3) для вычисления дисперсии воспользуемся формулой  $S^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2$ .

где  $\overline{x^2} = \frac{\sum x_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i}$  – среднее квадрата,  $\bar{x}^2$  – квадрат средней. Для вычисления суммы

$\sum x_i^2 \cdot f_i$  дополним расчётную таблицу столбцом  $x_i^2 \cdot f_i$  и заполним его.

Вычислим:

$$\text{среднее квадрата } \overline{x^2} = \frac{\sum x_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i} = \frac{341800}{1000} = 341,8.$$

$$\text{значение дисперсии: } S^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2 = 341,8 - 18,4^2 = 3,24.$$

4) среднеквадратическое отклонение есть корень квадратный из дисперсии:

$$s = \sqrt{S^2} = \sqrt{3,24} = 1,8 \frac{\text{ц}}{\text{га}}$$

5) Коэффициент осцилляции отражает относительную колеблемость крайних значений признака вокруг средней и вычисляется по формуле:

$$K_o = \frac{R}{\bar{x}} * 100\% = \frac{8}{18,4} \cdot 100\% = 43,48\%$$

6) Относительное линейное отклонение характеризует долю усредненного значения абсолютных отклонений от средней величины.

$$K_d = \frac{\bar{d}}{\bar{x}} * 100\% = \frac{1,52}{18,4} \cdot 100\% = 8,26\%$$

7) Коэффициент вариации является показателем однородности изучаемой совокупности:

$$V = \frac{S}{\bar{x}} * 100\% = \frac{1,8}{18,4} \cdot 100\% = 9,78\%$$

### ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

1. На основании интервального ряда распределения магазинов по средней стоимости основных фондов вычислите по 30 магазинам торговой ассоциации: среднегодовую стоимость основных фондов, приходящую на один магазин; дисперсию и среднеквадратическое отклонение; коэффициент вариации; моду и медиану.

Стоимость основных фондов, тыс. руб.	Число магазинов
до 400	3
от 400 до 600	8
от 600 до 800	13
от 1000 до 1200	6

Решение задачи оформите в таблице.

2. Имеются данные о работе двух цехов завода:

Цех №1		Цех №2	
Таб.№ рабочего	Количество произведенной продукции, штук (x)	Таб.№ рабочего	Количество произведенной продукции, штук (x)
1	5	1	6
2	6	2	10
3	12	3	11
4	20	4	22
5	12	5	4

Определите среднее линейное отклонение ( $\bar{l}$ ) для каждого цеха.

3. Имеются следующие данные о распределении рабочих по тарифным разрядам:

Тарифный разряд	2	3	4	5	6
Число рабочих	1	2	6	3	3

Определите: 1) дисперсию; 2) среднеквадратическое отклонение; 3) коэффициент вариации.

4. На основании интервального ряда распределения магазинов по размеру товарооборота вычислите по всем магазинам торговой ассоциации: 1) средний размер товарооборота; 2) дисперсию и среднеквадратическое отклонение; 3) коэффициент вариации; 4) моду и медиану.

Группы магазинов по размеру товарооборота, тыс. руб.	Число магазинов
до 50	25
50 – 100	45
100 – 150	65
150 – 200	80
200 – 250	20
<b>Итого:</b>	

### Тема № 5: «Индексный метод»

#### ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

Пример 1. Имеются следующие данные о реализации овощной продукции на овощном рынке:

Товар	Август		Октябрь	
	Цена за 1 кг, руб.	Продано, т	Цена за 1 кг, руб.	Продано, т
Обозначение показателя	$p_0$	$q_0$	$p_1$	$q_1$
Картофель	10	7,5	7	9,5
Капуста	12	2,0	6	4,0
Морковь	15	1,0	15	1,5

Рассчитайте индивидуальные индексы цен, физического объема и товарооборота.

**Решение:**

Для расчета индивидуальных индексов используем формулы:

– индекс цен  $i_p = \frac{p_1}{p_0}$ , где  $p_1$  - цена в отчетном периоде,  $p_0$  – цена в базисном периоде.

– индекс физического объема  $i_q = \frac{q_1}{q_0}$ , где  $q_1$  – физический объем в отчетном периоде;  $q_0$  – физический объем в базисном периоде.

– индекс товарооборота  $i_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}$ , где  $p_1 q_1$  – товарооборот в отчетном периоде;  $p_0 q_0$  – товарооборот в базисном периоде.

Расчеты выполним в таблице. Дополним таблицу – условие столбцами:  $p_0 q_0$ ,  $p_1 q_1$ ,

$i_p = \frac{p_1}{p_0}$ ,  $i_q = \frac{q_1}{q_0}$ ,  $i_{pq} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}$  и заполним их:

Товар	Август	Октябрь	Товарооборот	Индивидуальные индексы
-------	--------	---------	--------------	------------------------

Обозначение показателя	$p_0$	$q_0$	$p_1$	$q_1$	$p_0q_0$	$p_1q_1$	$i_p$	$i_q$	$i_{pq}$
Картофель	10	7,5	7	9,5	75	66,5	0,7	1,267	0,887
Капуста	12	2,0	6	4,0	24	24	0,5	2	1
Морковь	15	1,0	15	1,5	15	22,5	1	1,5	1,5

### Контроль

Для проверки правильности решения задачи воспользуемся формулой связи индексов:

$$i_{pq} = i_p \cdot i_q.$$

- 1) картофель:  $0,7 \cdot 1,267 = 0,887$
- 2) капуста:  $0,5 \cdot 2 = 1$
- 3) морковь:  $1 \cdot 1,5 = 1,5$ , таким образом, расчеты выполнены правильно

### Ответ:

- 1) индивидуальные индексы цен показывают, что цена на картофель снизилась на 30%, на капусту – на 50%, а цена на морковь не изменилась в отчетном периоде по сравнению с базисным;
- 2) индивидуальные индексы физического объема показывают, что количество проданного картофеля увеличилось на 26,7%; продажа капусты увеличилась на 100%, т.е. возросла в 2 раза, а моркови – в 1,5 раза или на 50% в октябре месяце по сравнению с августом;
- 3) индивидуальные индексы товарооборота показывают, что товарооборот картофеля снизился на 11,3%, капусты – не изменился, а моркови увеличился в 1,5 раза или на 50% в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом.

**Пример 2.** Имеются следующие данные о реализации овощной продукции на овощном рынке:

Товар	Август		Октябрь	
	Цена за 1 кг, руб.	Продано, т	Цена за 1 кг, руб.	Продано, т
Обозначение показателя	$p_0$	$q_0$	$p_1$	$q_1$
Картофель	10	7,5	7	9,5
Капуста	12	2,0	6	4,0
Морковь	15	1,0	15	1,5

Определите:

1. Общие (агрегатные) индексы цен, физического объема и товарооборота;
2. Экономия или перерасход денежных средств населения в результате изменения цен на товары в отчетном периоде по сравнению с базисным

### Решение:

Для расчета агрегатных индексов используем формулы: индекс цен (Пааше)  $I_p^П = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0}$ ,

индекс физического объема  $I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$ , индекс товарооборота  $I_{pq} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0}$ , где  $p_1 q_1$  –

товарооборот в отчетном периоде;  $p_0 q_0$  – товарооборот в базисном периоде;  $p_0 q_1$  –

товарооборот в отчетном периоде по ценам базисного.

Расчеты выполним в таблице. Дополним таблицу – условие столбцами:  $p_0 q_0$ ,  $p_1 q_1$ ,  $p_0 q_1$  и заполним их. Воспользуемся решением первой задачи, в которой мы нашли товарооборот в базисном и отчетном периоде.

Товар	Август		Октябрь		Товарооборот, тыс. руб.		
	Цена за 1 кг, руб.	Продано, т	Цена за 1 кг, руб.	Продано, т	август	октябрь	
Обозначение показателя	$p_0$	$q_0$	$p_1$	$q_1$	$p_0 q_0$	$p_1 q_1$	$p_0 q_1$
Картофель	10	7,5	7	9,5	75	66,5	95
Капуста	12	2,0	6	4,0	24	24	48
Морковь	15	1,0	15	1,5	15	22,5	22,5
Итого:	-	-	-	-	114	113	165,5

На основании полученных данных находим:

- 1) агрегатный индекс цен Пааше  $I_p^p = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_1 p_0} = \frac{113}{165,5} \approx 0,6828$  или 68,28%, т.е. средняя цена рассматриваемой товарной группы снизилась в октябре на 31,72% (68,28%-100%);
- 2) агрегатный индекс физического объема  $I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{165,5}{114} \approx 1,452$  или 145,2%, т.е. объём продаж по данной товарной группе в среднем увеличился на 45,2% (145,2%-100%);
- 3) агрегатный индекс товарооборота  $I_{pq} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{113}{114} = 0,991$  или 99,1%, в целом по рассматриваемой товарной группе в текущий период товарооборот снизился на 0,9% (99,1%-100%)
- 4) Для ответа на вопрос об экономии или перерасходе денежных средств населением воспользуемся индексом цен:  $I_{pq} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{113}{114} = 0,991$ , числитель которого представляет собой сумму денег, фактически израсходованных покупателями на приобретение товаров в текущем периоде. Знаменатель же показывает, какую сумму покупатели заплатили бы за те же товары, если бы цены не изменились. Разность числителя и знаменателя отражает величину экономии или перерасхода.

Итак, находим  $\Delta pq_{(p)} = \sum p_1 q_1 - \sum p_0 q_1 = 113 - 165,5 = -52,5 \text{ тыс. руб.}$

### ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

1.

Товар	Сентябрь		Октябрь	
	Цена за 1 кг, руб.	Продано, ц	Цена за 1 кг, руб.	Продано, ц
Обозначение показателя	$p_0$	$q_0$	$p_1$	$q_1$
Говядина	180	26,3	190	24,1
Баранина	150	8,8	145	9,2
Свинина	190	14,5	185	12,3

Определите: 1) Общие (агрегатные) индексы цен, физического объема и товарооборота. 2) Экономии или перерасход денежных средств населения в результате изменения цен на товары в отчетном периоде по сравнению с базисным.

2. Как изменилось количество реализованных товаров, если и цены, и товарооборот увеличились на 10%?

3. Затраты на производство продукции увеличились на 10%, количество произведенной продукции возросло на 7%. Как изменилась в среднем себестоимость произведенной продукции?

4. Известно, что индекс постоянного состава равен 102,5%, а индекс структурных сдвигов – 100,6%. Определите индекс переменного состава.

5. Имеются следующие данные:

Товар	Товарооборот магазина в феврале, тыс. руб.	Изменения физического объема реализации товаров в марте по сравнению с февралем, %
А	27 140	+8,0
Б	29 700	-4,0
В	20 200	+3,0

Определите: 1) общий индекс физического объема реализации; 2) общий индекс цен, если известно, что товарооборот в марте по сравнению с февралем увеличился на 12%.

6. Выручка фирмы от реализации товара на рынке выросла на 10% при увеличении объёма продажи товара на 22%. Как изменились цены на товар?

### **Тема № 11: «Статистика населения»**

### ПРИМЕР РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

**Пример 1.** Приведем расчет показателей, характеризующих естественное движение и миграцию населения.

Имеются следующие данные по населенному пункту за год:

Численность населения на начало года, тыс. чел. ( $S_n$ ) 241,4

Число родившихся, чел. ( $P$ ) 3380

Число умерших, чел. ( $Y$ ) 2680

Прибыло на постоянное жительство, чел. ( $\Pi$ ) 1800

Убыло в другие населенные пункты, чел. ( $B$ ) 600

Доля женщин в возрасте 15–49 лет в общей численности населения, % ( $d_{15-49}$ ) 28

На основе приведенных данных могут быть рассчитаны следующие показатели.

1. Численность населения города на конец года ( $S_k$ ):

$$S_k = S_n + (P - Y) + (\Pi - B) = 241,4 + (3,380 - 2,680) + (1,80 - 0,60) = 243,3 \text{ тыс. человек.}$$

2. Средняя численность населения ( $\bar{S}$ ) за год:  $\bar{S} = \frac{S_n + S_k}{2} = \frac{241,4 + 243,3}{2} = 242,35$  тыс. человек.

3. Общий коэффициент рождаемости ( $K_{рожд}$ ):  $K_{рожд} = \frac{P}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{3,380}{242,35} \approx 13,95\%$ .

4. Общий коэффициент смертности ( $K_{см}$ ):  $K_{см} = \frac{Y}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{2,680}{242,35} \approx 11,06\%$ .

5. Коэффициент естественного прироста ( $K_{ест}$ ):  $K_{ест} = K_{рожд} - K_{см} = 13,95 - 11,06 = 2,89\%$ .

6. Коэффициент миграционного прироста:  $K_{мигр} = \frac{\Pi - B}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{1,80 - 0,60}{242,5} = 4,95\%$ .

7. Коэффициент общего прироста ( $K_{общ}$ ) населения за год:  
 $K_{общ} = K_{ест} + K_{мигр} = 2,89 + 4,95 = 7,84\%$ .

8. Коэффициент миграционного оборота и коэффициент эффективности миграции.

$$K_{об} = \frac{\Pi + B}{\bar{S}} \cdot 1000 = \frac{1,80 + 0,60}{242,5} = 9,9\%$$

$$K_{эфф} = \frac{\Pi - B}{\Pi + B} \cdot 100 = \frac{1,8 - 0,6}{1,8 + 0,6} \cdot 100 = 50\%$$

9. Коэффициент жизненности В. Н. Покровского:  $K_{\Pi} = \frac{P}{Y} \cdot 100 = \frac{3,38}{2,68} \cdot 100 \approx 126\%$

10. Специальный коэффициент рождаемости (коэффициент плодовитости):  
 $K_{плод} = \frac{K_{рожд}}{d} = \frac{13,95}{0,28} \approx 49,8\%$ .

## ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

1. На критический момент переписи в населенном пункте зарегистрировано 58605 человек. Счетчики установили, что количество временно отсутствующих составило 3560 человек, а временно проживающих в этом населенном пункте – 3005 человек. Определите численность постоянного населения.

2. Численность населения в городе на 01.01.2021 г. составляла 693540 человек. В течение года родилось 9650 человек, а умерло 7520 человек. Сальдо миграции за этот период равнялось нулю. Определите: 1) численность населения на конец года; 2) среднегодовую численность населения; 3) абсолютный естественный прирост населения за год. Рассчитайте коэффициенты естественного прироста, общей рождаемости, общей смертности и жизненности населения.

3. Численность населения на начало 2021 г. составляла 142863 тыс. человек. В течение года родилось 1789 тыс. человек, умерло 2029 тыс. человек, миграционный прирост составил 242 тыс. человек. Рассчитать численность населения на конец года, среднегодовую численность населения, коэффициент рождаемости, коэффициент смертности, абсолютный естественный прирост,

коэффициент естественного прироста, коэффициент миграционного прироста, общий коэффициент прироста и коэффициент жизненности Покровского.

4. В таблице приведены данные о динамике браков и разводов.

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Число браков	17165	18467	19234	21697	19581	19573	20076
Число разводов	11749	10605	11609	12492	12798	12570	11072

Рассчитать коэффициенты брачности и разводимости, а также долю разводов в общем числе браков за каждый год. Сделать выводы

### 5.3. Тематика письменных работ обучающихся

#### Тематика докладов по дисциплине

1. Экономическая активность населения Волгоградской области: динамика, структура, перспектива.
2. Динамика естественного прироста населения Волгоградской области.
3. Расчет перспективной численности населения Волгоградской области методом передвижки возрастных групп.
4. Анализ смертности в Волгоградской области по причинам.
5. Миграционные процессы в России со странами СНГ.
6. Динамика международной миграции в России.
7. Анализ статистики браков и разводов в России.
8. Динамика ожидаемой продолжительности жизни в России в разрезе сельского и городского населения.
9. Ожидаемая продолжительность России и в странах Европы: сравнительный анализ.
10. Анализ младенческой и материнской смертности в России.
11. Анализ структуры безработицы в России.
12. Анализ дифференциации заработной платы в России: гендерный аспект.
13. Анализ смертности в России на основе стандартизированных коэффициентов.
14. Анализ динамики уровня бедности и прожиточного минимума в России.

### 5.4. Перечень вопросов промежуточной аттестации по дисциплине

#### Вопросы к зачету

1. Зарождение и формирование статистической науки. Предмет статистической науки. Теоретические основы статистики. Методологическая основа статистики. Закон больших чисел. Основные этапы экономико-статистического исследования.
2. Понятие статистического наблюдения. Этапы статистического наблюдения.
3. Исходные понятия статистики: статистическая совокупность, объект наблюдения, единицы наблюдения, единица отчетности, признак.
4. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения. Статистический формуляр, критический момент (дата), период наблюдения.
5. Организационные формы статистического наблюдения. Регистровое наблюдение. Виды статистического наблюдения. Способы статистического наблюдения.
6. Точность статистического наблюдения. Ошибки регистрации и ошибки репрезентативности.
7. Понятие о статистической сводке и группировке. Основные задачи, решаемые при помощи статистических группировок. Виды группировок. Определение числа групп. Группировки по атрибутивным признакам. Группировки по количественным признакам. Принципы образования групп и интервалов.
8. Понятие о статистической таблице, значение таблиц в изложении результата статистической сводки. Макет таблицы. Подлежащее и сказуемое статистической таблицы. Требования, предъявляемые к построению таблицы.
9. Понятие статистических графиков. Их классификация. Диаграммы, картограммы и картодиаграммы. Типы шкал.

10. Понятие о статистических рядах распределения. Виды статистических рядов распределения. Построение ранжированного и дискретного вариационного ряда. Относительные и абсолютные частоты. Полигон частот. Гистограмма.
11. Построение равноинтервального интервального ряда. Формула Стэрджеса. Графическое изображение интервального ряда.
12. Абсолютные величины. Единицы измерения абсолютных величин: натуральные единицы; условные единицы; стоимостные единицы измерения; стоимостные единицы.
13. Относительные величины и их значение. Виды относительных величин.
14. Средняя величина и ее сущность. Виды средних величин. Средняя арифметическая (простая и взвешенная). Свойства средней арифметической.
15. Расчетные формулы средних величин: арифметической, гармонической, геометрической, квадратической и кубической. Правило мажорантности степенных средних.
16. Структурные средние величины: мода и медиана. Методы расчета для различных вариационных рядов.
17. Понятие вариации. Среднее линейное отклонение, размах выборки.
18. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Свойства дисперсии.
19. Показатели относительного рассеивания: коэффициент осцилляции, относительное линейное отклонение, коэффициент вариации.
20. Межгрупповая и внутригрупповая дисперсия. Правило сложения дисперсий.
21. Анализ структуры вариационного ряда: мода, медиана, средняя арифметическая, квантили, перцентили вариационного ряда.
22. Анализ симметричности распределения. Коэффициент асимметрии.
23. Понятие об индексах. Сфера их применения и классификация. Индивидуальные и общие индексы.
24. Агрегатный индекс как основная форма общего индекса. Веса индексов. Взаимосвязи индексов товарооборота, цен и физического объема реализации. Индексы цен Пааше, Ласпейреса и Фишера.
25. Средние индексы. Индексы переменного состава, индексы постоянного состава, индексы структурных сдвигов. Средний арифметический и гармонический индексы.
26. Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупности. Основные показатели генеральной совокупности: средняя величина признака и доля единиц, обладающих данным признаком. Классификация выборки.
27. Интервальная оценка генеральной средней и генеральной доли. Уровень значимости. Уровень надежности. Принцип практической уверенности.
28. Понятие повторного и бесповторного случайного отбора. Расчет предельной ошибки в случае повторного случайного отбора для большой и малой выборки. Расчет предельной ошибки в случае бесповторного случайного отбора для большой и малой выборки.
29. Понятие типического отбора. Расчет предельной ошибки в случае типического отбора. Понятие механического отбора. Расчет предельной ошибки в случае механического отбора для большой и малой выборки.
30. Понятие серийного отбора. Расчет предельной ошибки в случае серийного отбора. Понятие механического отбора. Расчет предельной ошибки в случае механического отбора для большой и малой выборки.
31. Понятия статистической и корреляционной связи. Уравнение регрессии.
32. Коэффициенты оценки связи качественных признаков, представленных двумя градациями. Коэффициент ассоциации. Коэффициент контингенции. Коэффициент корреляции знаков.
33. Коэффициенты оценки связи качественных признаков, представленных несколькими градациями. Коэффициент взаимной сопряженности Пирсона. Коэффициент взаимной сопряженности Чупрова А.А.
34. Ранговая корреляция. Коэффициент Спирмена. Непараметрический показатель тесноты связи между двумя количественными признаками: коэффициент Фехнера.
35. Понятие о рядах динамики. Их классификация. Абсолютные, относительные и средние показатели рядов динамики.

36. Основная тенденция ряда динамики (тренд) и способы ее выявления. Метод укрупнения интервалов. Метод скользящей средней.
37. Изучение и измерение сезонных колебаний. Индекс сезонности. Определение национального богатства в балансе народного хозяйства. Классификация народного богатства.
38. Понятие основных фондов. Его классификация. Общероссийский классификатор основных фондов (ОКОФ).
39. Виды оценки основных фондов. Способы переоценки основных фондов. Понятие износа и амортизации.
40. Баланс основных фондов по полной балансовой стоимости. Баланс основных фондов по остаточной балансовой стоимости.
41. Показатели, характеризующие состояние основных фондов. Показатели, характеризующие движение основных фондов. Фондоёмкость, фондоотдача.
42. Показатели статистики оборудования. Фонды рабочего времени оборудования. Производственная мощность предприятия.
43. Понятие экономических активов в системе национальных счетов. Классификация экономических активов.
44. Система национальных счетов (СНС). Назначение и особенности построения СНС. Понятие и состав экономических активов в СНС. Понятие собственного капитала и национального богатства в СНС.
45. Основные макроэкономические показатели и их взаимосвязь: валовый внутренний продукт (ВВП), валовый национальный доход, валовое национальное сбережение, валовое накопление, конечное потребление, чистое кредитование, чистое заимствование.
46. Методы расчета ВВП. Анализ динамики ВВП.
47. Предмет статистики населения. Постоянное, наличное, временно присутствующее и временно выбывшее население. Расчет средней численности населения.
48. Естественное движение населения. Основные показатели, характеризующие естественное движение населения.
49. Статистика населения. Показатели, характеризующие структуру населения. Половозрастная структура населения. Понятие демографической старости.
50. Понятие миграции населения. Виды миграции. Показатели, характеризующие миграцию населения.
51. Трудовые ресурсы. Трудоспособный возраст. Трудоспособное население в трудоспособном возрасте. Расчет численности трудовых ресурсов. Сальдо маятниковой миграции. Показатели, характеризующие интенсивность изменения численности трудовых ресурсов.
52. Экономически активное и неактивное население. Занятое и безработное население. Состав экономически активного населения. Показатели, характеризующие рынок труда.
53. Единицы измерения рабочего времени. Ресурсы рабочего времени. Баланс рабочего времени.
54. Показатели использования рабочего времени. Показатели использования рабочих мест.
55. Показатели численности персонала предприятия. Средняя списочная численность работников предприятия. Показатели движения персонала предприятия.
56. Состав фонда заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Основные показатели, характеризующие структуру системы оплаты труда.
57. Расчет среднего уровня заработной платы. Использование индексного метода для анализа динамики средней заработной платы: индексы переменного состава, структурных сдвигов и фиксированного состава.
58. Уровень производительности труда: прямой и обратный показатель. Часовая, дневная и месячная производительность труда; связь между ними.
59. Натуральный, условно-натуральный, трудовой и стоимостный метод измерения объема произведенной продукции.
60. Показатели, характеризующие динамику производительности труда. Индексы переменного состава, структурных сдвигов и фиксированного состава производительности труда.
61. Статистика государственных и муниципальных финансов. Система статистических показателей финансовой деятельности организаций.



62. Система показателей статистики цен. Система индексов и уровней цен. Основные принципы отбора товаров для регистрации цен. Единые методологические подходы к расчету средних цен и индексов цен.
63. Расчет индексов цен: индивидуальные индексы, модифицированный индекс Ласпейреса.
64. Статистика потребительских цен. Основные статистические показатели, используемые для оценки инфляции.
65. Статистика финансового рынка.
66. Показатели доходов населения. Исследование дифференциации доходов населения. Модальный и медианный доход. Децильный коэффициент. Коэффициент фондов.
67. Коэффициент концентрации доходов Джини. Уровень бедности.
68. Показатели расходов и потребления населения.
69. Обобщающий показатель уровня жизни: индекс человеческого развития.

## **Раздел 6. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Бурова, О. А. Статистика : учебно-методическое пособие / О. А. Бурова, В. В. Полити. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-1943-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95534.html>
2. Гореева, Н. М. Статистика : учебник для вузов / Н. М. Гореева, Л. Н. Демидова. — Москва : Прометей, 2019. — 496 с. — ISBN 978-5-907100-00-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94539.html>
3. Статистика : учебно-методическое пособие / составители И. Ю. Павлова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-4486-0813-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83815.html>

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Гуценская, Н. Д. Статистика : учебно-методическое пособие / Н. Д. Гуценская, И. Ю. Павлова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 211 с. — ISBN 978-5-4486-0034-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70281.html>
5. Монсик, В. Б. Вероятность и статистика : учебное пособие / В. Б. Монсик, А. А. Скрынников. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 382 с. — ISBN 978-5-00101-858-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6463.html>
6. Статистика внешнеэкономических связей : учебное пособие / Е. В. Родительская, И. М. Турланова, Н. В. Ширкунова, А. В. Черёмухина. — Москва : Российская таможенная академия, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-9590-1020-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93217.html>

### **6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.consultant.ru/>— Консультант Плюс
2. <http://www.garant.ru/>— Гарант
3. Программное обеспечение для организации конференции

## Раздел 7. Материально-техническая база и информационные технологии

### Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Статистика» включает в себя учебные аудитории для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных технологий обучения. Специфика реализации дисциплины с применением дистанционных технологий обучения устанавливается дополнением к рабочей программе. В части не противоречащей специфике, изложенной в дополнении к программе, применяется настоящая рабочая программа.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

Компьютерная техника, расположенная в учебном корпусе Института (ул.Качинцев, 63, кабинет Центра дистанционного обучения):

1. Intel i 3 3.4Ghz\ОЗУ 4Gb\500GB\RadeonHD5450

2. Intel PENTIUM 2.9GHz\ОЗУ 4GB\500GB

3 личные электронные устройства (компьютеры, ноутбуки, планшеты и иное), а также средства связи преподавателей и студентов.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя:

- система дистанционного обучения (СДО) (Learning Management System) (LMS) Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment);

- электронная почта;

- система компьютерного тестирования;

- электронная библиотека IPRbooks;

- система интернет-связи skype;

- телефонная связь;

- Программное обеспечение для организации конференции.

Обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется посредством применения специальных технических средств в зависимости от вида нозологии.

При проведении учебных занятий по дисциплине используются мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированные к ограничениям здоровья обучающихся.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными кафедрами, подключенными к звуковым колонкам, позволяющими усилить звук для категории слабослышащих обучающихся, а также проекционными экранами, которые увеличивают изображение в несколько раз и позволяют воспринимать учебную информацию обучающимся с нарушениями зрения.

При обучении лиц с нарушениями слуха используется усилитель слуха для слабослышащих людей Cyber Ear модель НАР-40, помогающий обучаемым лучше воспринимать учебную информацию.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла;

**для лиц с нарушениями слуха:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

**для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

## Раздел 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного усвоения материала курса требуются значительное время, концентрация внимания и усилия: посещение лекционных занятий и конспектирование преподаваемого материала, работа с ним дома, самостоятельная проработка материала рекомендуемых учебников и учебных пособий при самостоятельной подготовке. Особое внимание следует обратить на выполнение практических заданий, задач, тестовых вопросов. Теоретические положения лучше усваиваются при применении их к условным практическим ситуациям.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями полезно иметь под рукой справочную литературу (словари), так как могут встречаться новые термины, понятия, которые раньше студенты не знали.

В курсе «Статистика» для наглядного отображения связей, зависимостей между экономическими параметрами используются структурно-логические схемы, «прочтение» которых вызывает трудности у студентов. Это следует учесть с самого начала изучения дисциплины.

Цель практических занятий по дисциплине «Статистика» – закрепление знаний по определенной теме, приобретенных в результате прослушивания лекций, получения консультаций и самостоятельного изучения различных источников литературы.

На практических занятиях решаются задачи массовых исследований. В первой части статистики необходимо обращать внимание на общий инструментарий, общий подход, методологию, применяемые к решению задач в различных областях социально-экономических явлений. Во второй части необходимо увидеть специфику различных массовых социально-экономических явлений и ее отражении на использовании статистических приемов.

Перед практическим занятием обучающийся должен детально изучить теоретические материалы вопросов практики в учебниках, конспектах лекций, периодических журналах и прочее. Если в методологии решения задач остаются неясности необходимо немедленно обратиться к преподавателю за уточнением.

При решении задач обучающиеся должны активно использовать табличное оформление решения задач, пользоваться калькуляторами.

Решение практических задач выполняется в тетради аккуратно, легко читаемым подчерком, допускаются общепринятые сокращения.

Решение задач следует сопровождать необходимыми формулами, подробными расчетами и краткими пояснениями, изображать полученные показатели графически. Произведенные расчеты нужно проверять взаимосвязью между исчисленными показателями. Необходимо четко формулировать выводы, раскрывающие экономическое содержание и значение исчисленных показателей.

Учебно-методическое издание

Рабочая программа учебной дисциплины

---

**Статистика**

*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

---

**Горбунова Екатерина Геннадьевна**

*(Фамилия, Имя, Отчество составителя)*

---