

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Профессионально-педагогического
колледжа ССТУ имени Гагарина Ю.А.
О.В. Зимкова
«22» ноября 2021 г.

Методические указания для обучающихся по выполнению
заданий самостоятельных работ по дисциплине
ОП.10 СТАТИСТИКА
специальность
40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Рассмотрено на заседании
методической комиссии рекламы,
информационной безопасности и
компьютерных сетей
протокол № 4 от «01» ноября 2021 г.
Председатель МК М.А. Ястребова

Саратов 2021

Методические указания для обучающихся по выполнению самостоятельных работ разработаны на основе рабочей программы, по учебной дисциплине ОП.10 Статистика, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г., № 508.

Разработчик: Барсукова Елена Владиславовна - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Пояснительная записка.....	6
Перечень самостоятельных работ	7
Самостоятельная работа № 1.	9
Самостоятельная работа № 2	10
Самостоятельная работа № 3	11
Самостоятельная работа № 4.	12
Самостоятельная работа № 5	13
Самостоятельная работа №6.	14
Самостоятельная работа № 7	15
Самостоятельная работа № 8	16
Самостоятельная работа № 9	17
Самостоятельная работа № 10	18
Самостоятельная работа № 11	23
Самостоятельная работа № 12	24

Введение

Основную роль в овладении учебной дисциплиной играет самостоятельная работа студентов. Обучение в СПО невозможно без навыков самостоятельной работы, без устойчивого стремления к постоянному пополнению, обновлению и совершенствованию знаний в процессе самостоятельной работы, в ходе которой студент должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний.

Квалификационные характеристики по всем специальностям СПО новых образовательных стандартов третьего поколения содержат такие требования, как умение осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать статистические знания для совершенствования профессиональной деятельности; заниматься самообразованием.

В этой связи, всё большее значение приобретают изменения характера и содержания учебного процесса, переноса акцента на самостоятельный вид деятельности, который является не просто самоцелью, а средством достижения глубоких и прочных знаний, инструментом формирования у студентов активности и самостоятельности.

Цель курса «Статистика» - дать студентам теоретические знания по основам статистической учетной деятельности, привить навыки составления форм статистической отчетности, а также является повышение эффективности учебного процесса, в том числе благодаря самостоятельной работе.

В результате изучения дисциплины «Статистика» студент должен знать:

- законодательную базу об организации государственной статистической отчетности и ответственности за нарушение порядка ее представления;
- современную структуру органов государственной статистики;

- источники учета статистической информации;
- экономико-статистические методы обработки учетно-статистической информации;
- статистические закономерности и динамику социально-экономических процессов, происходящих в стране.

Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине «Статистика» предназначены для студентов ППК СГТУ имени Ю.А. Гагарина специальности, 40.02.01 Право и организация социального обучения

Методические рекомендации составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Статистика». Объем времени на самостоятельные работы определен учебным планом и составляет 26 часов.

Овладение статистической методологией - одно из важнейших условий успешного изучения конъюнктуры рынка, проведения текущих и прогнозных исследований рынка, принятия оптимальных решений на всех уровнях управления.

Одним из неперенных условий правильного восприятия и практического использования статистической информации, проведения анализа, подготовки выводов и квалифицированных прогнозов является знание статистической методологии изучения количественной стороны социально-экономических явлений.

Для овладения знаниями студентами предусматривается выполнение аналитических работ и подготовка докладов. Самостоятельная работа выполняется индивидуально. Руководство работой студентов осуществляет преподаватель. Он знакомит обучающихся с системой форм и методов, методикой самостоятельной работы, критериями оценки качества выполняемой самостоятельной работы; с целями, средствами трудоемкостью, сроками выполнения, формами контроля самостоятельной работы.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в устной, письменной или смешанной форме, с представлением продукта творческой деятельности студента, в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине.

Перечень самостоятельных работ

Тема	Часы	Задание	Вид деятельности	Формируемые компетенции
Тема 1. 1.Определение статистики как науки, характеристика ее основ.. Статистика как один из видов учета. Единицы измерения	2	Реферат	Подготовка реферата	ОК 2-5
2.История развития статистики, как науки. Характеристики основных статистических понятий	2	Сообщение	Подготовка сообщения	ОК 2-5
3.Роль статистических стандартов в организации системы статистического учета	2	Доклад	Подготовка доклада	ОК 3-5
4.Обзор современных технологий организации статистического учета	2	Презентация	Подготовка презентации	ОК 2-5
Тема 2. .Программа наблюдения и оформления	2	Структура программы	Составление схемы	ОК 2-5 ПК 1.5
Тема 3. Особенности построения группировок по атрибутивным и количественным признакам.	2	Доклад	Подготовка доклада	ОК 2-5
Тема 4. Приемы графического изображения структуры совокупности, рядов распределения, взаимосвязи между явлениями, изменений явлений во времени,	2	Сообщение	Подготовка сообщения	ОК 2-5

территориальных сравнений				
Диаграммы, картодиаграммы, картограммы, статистические кривые	2	Презентация	Подготовка презентации	ОК 2-5
Тема 5. Характеристика метода нарастающего итога. Взаимосвязь относительных и абсолютных величин и необходимость их совместного применения	2	Доклад	Подготовка доклада	ОК 3-5
Тема 6. Различие средних и относительных величин Принципы использования средних статистических показателей в исследованиях	2	Решение задач	Решение задач, подготовка отчёта	ОК 3-5
Тема 7. Применение выборочного наблюдения в социальных исследованиях	2	Презентация	Подготовка презентации	ОК 3-5
Расчёт динамических показателей	4	Задания	Составление таблиц	О 2-5К
Итого по плану	26			

Самостоятельная работа № 1.

Подготовка реферата по теме

Цель работы: сформировать представления о науке «Статистика».

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в печатном виде и представляют материал для проверки.

Задания для выполнения работы:

1. Найдите информацию по теме

Определение статистики как науки, характеристика ее основ.

Статистика как один из видов учета.

2. Проанализировав полученную информацию распределите ее в соответствии с данным планом:

1. титульный лист (Приложение А)- является первым листом в работе, он не нумеруется;
2. содержание(Приложение Б);
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников(Приложение В), список литературы должен включать не более 5 источников;
7. приложения (при необходимости) (Приложение Г).

Самостоятельная работа № 2

Подготовка сообщения по теме.

Цель работы: сформировать представления о возникновении и развитии статистики, как науки, задачи статистики в условиях перехода рыночной экономики.

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде сообщения и представляют полученный материал для обсуждения.

Задания для выполнения работы:

1 Выберите тему:

1. История развития статистики, как науки.
2. Характеристики основных статистических понятий.

2. На основе актуальной информации, подготовьте сообщение по выбранной теме.

Самостоятельная работа № 3

Подготовка доклада по теме.

Цель работы: закрепить знания, полученные на теоретическом занятии
знать цели, задачи и организацию статистики в РФ по теме:
«Организация государственной статистической отчетности и структура
органов государственной статистики.»

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде
доклада и представляют полученный материал для обсуждения.

Задания для выполнения работы:

1. Выберите тему:

1. Роль статистических стандартов в организации системы
статистического учета.
2. Организация статистической работы социального учреждения и её
отчётность.

2. На основе актуальной информации, подготовьте доклад по выбранной теме в
соответствии с планом самостоятельной работы № 1.

Самостоятельная работа № 4.

Подготовка презентации по теме

Цель работы: закрепить знания, полученные на теоретическом занятии по теме «Организация государственной статистической отчетности и структура органов государственной статистики.».

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде презентации и представляют материал для проверки.

Задания для выполнения работы:

1. Выберите тему:

1. Обзор современных технологий организации статистического учета
2. Представление структуры организации статистического учета в социальных учреждениях.
3. Инструмент государственного учета и идентификации всех хозяйственных субъектов на территории РФ.

2. На основе актуальной информации подготовьте презентацию по выбранной теме.

Самостоятельная работа № 5

Составление программ

Цель работы: закрепить знания, полученные на теоретическом занятии по теме: «Статистическое наблюдение»

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в тетради и представляют материал для проверки.

Задания для выполнения работы:

1. Выберите задачу и составьте схему программу наблюдения:

1. Посещение студентами лекций.
2. Размещение студентов в общежитии(изучение состава).

Самостоятельная работа №6.

Подготовка доклада по теме.

Цель работы сформировать представления о основных обслуживающих программах ПК

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде доклада и представляют полученный материал для обсуждения.

Задания для выполнения работы:

1. Выберите тему:

1. Особенности построения группировок по атрибутивным признакам.
2. Особенности построения группировок по количественным признакам.

2. На основе актуальной информации, подготовьте доклад или презентацию по выбранной теме в соответствии с планом самостоятельной работы № 1.

Самостоятельная работа № 7

Подготовка сообщения по теме.

Цель работы: закрепить знания, полученные на теоретическом занятии по теме: «Графическое изображение в статистике»

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде сообщения и представляют полученный материал для обсуждения.

Задания для выполнения работы:

1. Выберите тему:

1. Приемы графического изображения структуры совокупности, рядов распределения.
2. Взаимосвязи между явлениями, изменений явлений территориальных сравнений.
3. Взаимосвязи между явлениями, изменений явлений во времени.

2. На основе актуальной информации, подготовьте сообщение или презентацию по выбранной теме.

Самостоятельная работа № 8

Подготовка презентации по теме.

Цель работы: закрепить знания, полученные на теоретическом занятии по теме: «Аппаратное и программное обеспечение ПК»

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде презентации и представляют полученный материал для обсуждения.

Задания для выполнения работы:

1. Выберите тему:

1. Диаграммы, картодиаграммы.
2. Картограммы, статистические кривые.

2. На основе актуальной информации, подготовьте презентацию по выбранной теме.

Самостоятельная работа № 9

Подготовка доклада по теме.

Цель работы: закрепить знания, полученные на теоретическом занятии по теме: «Операционные системы»

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде доклада представляют полученный материал для обсуждения.

Задания для выполнения работы:

1. Выберите тему:

1. Характеристика метода нарастающего итога.
2. Взаимосвязь относительных и абсолютных величин и необходимость их совместного применения

2. На основе актуальной информации, подготовьте доклад по выбранной теме в соответствии с планом самостоятельной работы № 1.

Самостоятельная работа № 10

Решение задач по теме.

Цель работы: закрепить знания, полученные на теоретическом занятии по теме: «Средние показатели», усвоить приемы определения формул для расчета средних величин и методы их расчета на основе заданных абсолютных и относительных

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде отчёта для портфолио.

Задания для выполнения работы:

Краткая теория

Средняя величина обобщает качественно однородные значения признака, характеризует объект исследования.

1. Простая средняя арифметическая вычисляется, если известны: индивидуальные значения признака, объем совокупности и совокупность однородна.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$
, где x_i – индивидуальное значение i -ого признака, n – объем совокупности.

2. Средняя взвешенная вычисляется, если имеются многократные повторения значения признака и совокупность разбита на группы:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{\sum f_i}$$
, где x_i – значения повторяемого признака в i -ой группе, f_i – число повторов (частоты) в i -ой группе, применяется при расчёте среднего значения группировочного признака.

3. Средняя из групповых средних применяется для расчёта среднего значения результативного признака:

$$\bar{x} = \frac{\sum \bar{x}_i}{k}$$
 где \bar{x}_i – среднее значение признака в i -ой группе, k – число групп.

4. Средняя гармоническая служит для обобщения обратных значений варьирующего признака:

$$\bar{x} = \frac{\sum M_i}{\sum \frac{1}{x_i} \cdot M_i}$$

Например. Имеются данные по фонду заработной платы (ФЗП) в цехах завода и заработная плата (зп) по цехам, тогда средняя заработная плата рабочих завода вычисляется:

$$\bar{x} = \frac{\sum \Phi \cdot \Phi \cdot \pi_i}{\sum \frac{1}{x_i} \cdot \Phi \cdot \Phi \cdot \pi_i}$$

5. Средняя геометрическая величина применяется в том случае, если при замене индивидуальных величин признака на среднюю величину необходимо сохранить неизменным произведение индивидуальных величин.

$$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}$$

— по этой формуле рассчитываются средние темпы роста.

По данным таблицы 1 рассчитать:

1. Простую среднюю арифметическую по всем признакам совокупности.

2. Произвести группировку по основным производственным фондам (ОПФ), рассчитав число групп по формуле Стерджесса, рассчитать среднюю величину ОПФ для интервального вариационного ряда.

3. Произвести группировку с целью изучения зависимости между стоимостью ОПФ издержками производства, среднесписочной численностью рабочих, рассчитать в среднем на 1 завод издержки производства и среднесписочную численность рабочих, используя результаты при группировке в п.2.

4. Подсчитать среднюю себестоимость продукции, используя формулу средней гармонической и учитывая, что:

$$\text{Средняя себестоимость единицы продукции} = \frac{\text{Общие затраты на продукцию}}{\text{Количество продукции}}$$

5. Построить группировку по выполнению плана, рассчитать ОПС и изобразить графически результаты рассчитанной таблицы.

Исходные данные:

Таблица.1

№ п/п	Среднегодовая стоимость ОПФ, млн. руб.	Среднесписочная численность рабочих за отчетный период, чел.	Издержки производства в отчетном периоде, тыс. руб. период, шт.	Выполнение плана, %	Себестоимость единицы продукции, руб.
1	2	3	4	5	6
1	3,0	410	570	103,225	1596
2	7,0	430	1210	120,125	1782
3	2,0	270	400	109,625	2364
4	3,9	510	670	104,625	2587
5	3,3	445	890	104,925	1589
6	2,8	330	530	94,425	1999
7	6,5	630	1190	108,225	1564
8	6,6	250	1440	125,125	2122
9	2,0	320	500	101,525	2111
10	4,7	390	800	102,525	1555
11	2,7	250	480	108,625	1554
12	3,3	300	380	102,225	1665
13	3,0	360	390	112,825	1256
14	3,1	460	550	92,125	1332
15	3,1	685	500	108,125	1323
16	3,5	450	1040	111,225	1652
17	3,1	360	610	97,025	2441
18	5,6	500	1050	114,225	1887
19	3,5	350	500	108,125	1985
20	4,0	400	530	107,125	1996
21	1,0	380	410	100,825	1997
22	7,0	310	1540	118,125	1667
23	4,5	485	810	112,025	2333
24	4,9	555	690	104,033	1988
В среднем на 1 завод	3,92	410	736,67	107,125	1856,0

Построить и рассчитать Таблицу 2

Группы заводов по интервалам	Число заводов f_i	Уд.вес заводов по группе	Середина интервала (\dot{x}_i)	$x_i \cdot f_i$
Итого:				

$$\bar{x}_{\text{взвеш. сред.}} = 3,79$$

Таблица 3

Группы заводов по интервалам	В среднем по группе среднесписочная численность	В среднем по группе издержки производства, тыс. руб.
В среднем на 1 завод		

Таблица 4

Группы заводов по интервалам	В среднем по группе издержки производства, тыс. руб. (\bar{M}_i)	В среднем по группе себестоимость произведенной продукции, тыс. руб. \bar{x}_i	$\bar{M}_i \cdot \frac{1}{\bar{x}_i}$
В среднем на 1 завод себестоимость произведенной продукции $\bar{x}_{\text{себестоим.}} =$			

Таблица 5

Группы заводов	Число заводов	Уд. вес заводов в группе
выполнившие план		
не выполнившие план		

Построить круговую диаграмму для структуры заводов по выполнению плана

6. На основе актуальной информации, подготовьте решение задач на листах А4 с подписью имени работы.

Самостоятельная работа № 11

Подготовка презентации по теме.

Цель работы: сформировать представления о значении и способе проведения выборочного наблюдения

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде презентации и представляют полученный материал для обсуждения.

Задания для выполнения работы:

1. Выберите тему:

1. Применение выборочного наблюдения в правовой статистике

2. Применение выборочного наблюдения в социальных исследованиях

2. На основе актуальной информации, подготовьте презентацию по выбранной теме.

Самостоятельная работа № 12

Подготовка расчётов показателей динамики.

Цель работы: сформировать представления о динамических рядах.

Форма отчета: студенты оформляют выполненную работу в виде расчётов в таблицах и выполнения заданий, представляют полученный материал для проверки.

Задания для выполнения работы:

1. **Задание 1.** Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда и недостающие базисные показатели ряда динамики в таблице:

Год	Выпуск продукции, ед.	Базисные показатели динамики		
		абсолютный прирост, ед.	темп роста, %	темп прироста, %
2004	55,1	-	100,00	-
2005		2,8		
2006			110,3	
2007				14,9
2008				17,1
2009			121,1	
2010		13,5		
2011				25,4
2012		14,0		

Задание 2. Используя взаимосвязь показателей динамики, определите уровни ряда и недостающие цепные показатели ряда динамики в таблице:

Год	Выпуск продукции, ед.	Цепные показатели динамики			
		абсолютный прирост, ед.	темп роста, %	темп прироста, %	абсолютное значение 1% прироста, ед.
2008	92,5				
2009		4,8			
2010			104,0		
2011				5,8	
2012					
2013		7,0			1,15

Задание 3. Произведите выравнивание ряда динамики по среднему абсолютному приросту и среднему темпу роста. Для расчетов используйте таблицу 9. Сделайте выводы.

Таблица 9

Выравнивание ряда динамики по среднему абсолютному приросту и среднему темпу роста

Год	Выпуск продукции, ед.	Порядковый номер года (t)	Выровненные значения выпуска продукции, ед.	
			по среднему абсолютному приросту $\hat{y} = \acute{o}_0 + \bar{\Delta} \cdot n$	по среднему темпу роста $\hat{y} = \acute{o}_0 \cdot \bar{O}_\delta^n$
2004	55,1	0		
2005	57,9	1		
2006	60,8	2		
2007	63,3	3		
2008	64,5	4		
2009	66,7	5		
2010	68,6	6		
2011	69,1	7		
2012	69,1	8		

Задание 4. В 2010 г. произошло укрупнение фирмы за счет присоединения к ней нескольких частных предприятий. Приведите уровни следующего ряда динамики, характеризующие численность работников формы к сопоставимому виду, чел.:

	2006	2007	2008	2009	2010
Численность работников фирмы до объединения	346	347	353	-	-
Численность работников после объединения	-	-	723	731	745

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Основные учебные издания:

1. Гладун, И.В. Статистика: учебник / Гладун И.В. — Москва: КноРус, 2021. — 232 с. — ISBN 978-5-406-02156-9. — URL: <https://book.ru/>
2. Дмитриева, О.В. Статистика: учебник / Дмитриева О.В. — Москва: КноРус, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-406-01605-3. — URL: <https://book.ru/>
3. Минашкин, В. Г. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Г. Минашкин; под редакцией В. Г. Минашкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 448 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03465-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
4. Статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 361 с. — (Профессиональное образование)— ISBN 978-5-534-04660-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Дополнительные учебные издания:

5. Гладун, И.В. Статистика. Практикум + еПриложение: Тесты: учебное пособие / Гладун И.В. — Москва: КноРус, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-406-08585-1. — URL: <https://book.ru/>
6. Правовая статистика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Н. Андрюшечкина, Е. А. Ковалев, Л. К. Савюк, Ю. А. Бикбулатов; под общей редакцией Л. К. Савюка. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 410 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04991-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
7. Статистика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко, М. А. Михайлов; под редакцией М. Р. Ефимовой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9141-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
8. Яковлев, В. Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Яковлев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02551-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Интернет-ресурсы

9. [http:// www.gks.ru](http://www.gks.ru) (государственный комитет РФ по статистике)
10. <http://www.statsoft.ru> (info@statsoft.ru сайт компании StatSoft Russia)