ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

(для очной и заочной формы обучения)

ОП.03. «СТАТИСТИКА»

по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

РАССМОТРЕНО:
Цикловой методической комиссией экономических дисциплин и специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения
«08» июня 2022 г.
Председатель:_____/Мангатханова И.М.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УВР
_____/А.П.Ресельс
«09» июня 2022 г.

РАЗРАБОТЧИК: Курташёва О.В., преподаватель СКТиС

В методических указаниях приведены задания для самостоятельных работ согласно рабочей программе, даны необходимые рекомендации для их выполнения, а также контрольные вопросы для подготовки к защите выполненных работ.

Предназначены для оказания помощи студентам в организации их самостоятельной внеаудиторной работы над изучением дисциплины ОП.03. «Статистика».

Введение

Учебная дисциплина ОП.03. «Статистика» входит в состав общепрофессиональных дисциплин и преподаётся студентам специальности 21.02.05. «Земельно-имущественные отношения» на втором курсе обучения в четвертом семестре.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины ОП.03. «Статистика».

Цели самостоятельной работы студентов:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, самостоятельное овладение новым учебным материалом;
- формирование профессиональных явлений;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению специальности;
- развитие самостоятельного мышления;
-формирование убежденности, волевых черт характера, способности к самоорганизации.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

1) первичное овладение знаниями (усвоение нового материала):
- чтение дополнительной литературы;
- составление плана текста, конспектирование прочитанного;
- выписки из текста;
- ознакомление с нормативными документами.

2) закрепление и систематизация знаний:
- работа с конспектами лекций;
- изучение нормативных документов;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка к выступлению на занятиях, а также рефераты и доклады.

3) применение знаний, формирование умений:
- решение задач по образцу, вариативных задач;
- выполнение ситуационных производственных задач;
- выполнение индивидуальных заданий.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Виды самостоятельной работы могут быть дополнены или изменены по усмотрению преподавателя.

В результате выполнения самостоятельной работы ожидается повышение интереса обучающихся к изучаемой дисциплине, повышение эффективности занятий, формирование у обучающихся аналитических способностей, ответственного отношения к собственным действиям, способности критически мыслить, делать обоснованные выводы.

Количество часов, отводимое на самостоятельную работу, определено эмпирическим путем и зависит от уровня сложности задания и от объема выполняемой работы: например, изучение основных понятий и подготовка конспекта, повторение изученного материала может занимать 2 часа.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется федеральным государственным образовательным стандартом и составляет 50 % от объема обязательных аудиторных занятий по учебной дисциплине. В соответствии с рабочей программой дисциплины максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 81 часов, обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 54 часа, самостоятельная работа обучающегося – 27 часов.

1. КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентами по учебной дисциплине «Статистика» состоят из карты самостоятельной работы студента, порядка выполнения самостоятельной работы студентом, списка рекомендуемой литературы. Они разработаны таким образом, чтобы студенты могли самостоятельно выполнять предложенные задания.

Тенденция современного образования – самостоятельное приобретение знаний под руководством преподавателя.

Самостоятельность – это свобода, независимость, своеобразие, что обозначает не только самостоятельное добывание знаний, но и самостоятельное принятие решений, а, значит, умение брать на себя ответственность.

Самостоятельность – это то качество, которое наряду с активностью, компетентностью, профессиональной мобильностью необходимо современному специалисту.

Карта самостоятельной работы поможет студентам организовать свою работу и мобилизовать себя на достижение поставленных задач. Из данной карты студенты узнают наименования тем, которые вынесены на самостоятельное изучение, количество часов на выполнение работы и методы контроля.

Самостоятельная работа рассчитана на разные уровни мыслительной деятельности. Выполненная работа позволит приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе обучения.

Для выполнения самостоятельной работы студентам разрешается пользоваться учебной литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы или другими источниками по усмотрению студентов. Выполнение заданий по самостоятельной работе должно формировать навыки работы с литературой, умение выбрать главное, самостоятельность в добывании ***самостоятельной работы студента.***

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Указания к выполнению	Методы контроля
1	2	3	4	5
1	Тема 1.1 Статистика и её информационная база	2	Написание реферата (доклада) на тему «Пути становления статистики. Взаимосвязь статистики с другими науками.	Выступление с докладом
2	Тема 1.1 Статистика и её информационная база	2	Повторение изученного материала и подготовка к тестированию по разделу 1.	Тестирование по теме
3	Тема 3.1 Статистические сводки и группировки.	2	Решить задачу по составлению простой и сложной статистической группировки.	Проверка тетради, в которой выполнена работа
4	Тема 4.1 Статистические величины. Абсолютные и относительные величины.	2	Способы определения относительных величин, расчёт относительных величин.	Проверка тетради, в которой выполнена работа
5	Тема 4.2 Средние величины.	2	Виды средних величин в статистике.	Проверка тетради, в которой выполнена работа

6	Тема 4.2 Средние величины.	2	Практическое задание на вычисление средних величин.	Проверка тетради, в которой выполнена работа
7	Тема 5.1 Статистическое изучение вариации.	2	Повторение пройденного материала.	Письменные ответы на вопросы. Проверка тетради, в которой выполнена работа
8	Тема 5.1 Статистическое изучение вариации	2	Подготовка к тестированию по разделу «Статистическое изучение вариации»	Тестирование по теме
9	Тема 6.1 Корреляционный анализ.	2	Решение задачи по образцу. Решение задач по определению коэффициента парной корреляции.	Проверка тетради, в которой выполнена работа
10	Тема 7.1 Виды и методы анализа рядов динамики	2	Абсолютные и относительные показатели ряда динамики. Ответы на вопросы.	Проверка тетради, в которой выполнена работа
11	Тема 7.1 Виды и методы анализа рядов динамики	2	Решение задачи по определению показателей ряда динамики.	Проверка тетради, в которой выполнена работа
12	Тема 8.1 Понятие и классификация индексов.	2	Решение задачи. Определение агрегатных индексов.	Проверка тетради, в которой выполнена работа
13	Тема 9.1 Выборочный метод наблюдения	3	Определение ошибки выборки.	Проверка тетради, в которой выполнена работа
	Итого	27		

2. Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Задание для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме: «Статистика и её информационная база»

Тип задания: внеаудиторная самостоятельная работа № 1.

Текст задания: написать реферат на тему: «Пути становления статистики. Взаимосвязь статистики с другими науками».

Условия выполнения задания: Работа выполняется в письменном виде в форме реферата или сочинения по плану. С подготовленным докладом студенту необходимо выступить перед своей группой. Выступление с докладом должно быть продолжительностью не более 5 минут.

Критерии оценки:

«5» - работа выполнена со всеми требованиями к данному виду работ, сдана своевременно, в установленные сроки;

«4» - работа сдана в установленные сроки, но допущена ошибка;

«3» - работа сдана с нарушением сроков, но допущены ошибки;

Требования к оформлению реферата:

Реферат должен быть выполнен на компьютере на листах формата А4 (ГОСТ 2.301-68), шрифт Times New Roman, кегль 14 через 1,5 интервала. Допускается выполнять рисунки, чертежи, схемы, диаграммы, таблицы на форматах А3, складываемых до размера А4. Каждый лист, за исключением титульного листа, должен снабжаться рамкой и основной надписью по ГОСТ 2.104-2006. Размер рамки: сверху, снизу, справа – 5, слева – 20. Толщина линий рамки – 0,75 пт. Текст следует печатать, отступая от рамки до границ текста не менее 3…5 мм, абзацы в тексте должны начинаться с отступом 10 мм от границы текста. В таблицах допускается кегль 12. Страницы текста должны быть пронумерованы, рекомендуемый объем 15-20 страниц на компьютере. Список использованной литературы составляется в алфавитном порядке по фамилии авторов, указывается название источника, издательство, год издания, количество страниц. В самом реферате, на приведенные источники делаются ссылки - (2 стр.3), то есть указывается страница и номер источника в списке использованной литературы.

Реферат должен содержать:

1. Титульный лист, где указывается тема, исполнитель.
2. Содержание (оглавление) с указанием номеров страниц.
3. Введение.
4. Изложение материала по главам с выделенными заголовками в соответствии с планом.
5. Список использованной литературы

2. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Статистика и её информационная база»

Тип задания: внеаудиторная самостоятельная работа № 1.

Текст задания: по конспекту лекций подготовиться к тестированию по разделу № 1.

Вопросы для самоконтроля

1. Что означает термин «статистика»?
2. Чем обусловлено возникновение и развитие статистической науки и практики?
3. Что является предметом исследования статистической науки?
4. Почему статистика относится к общественным наукам? В чем ее отличие от других общественных наук?
5. В чем заключается сущность статистической методологии?
6. Дайте определение статистического показателя и укажите их виды.
7. Перечислите основные стадии статистического исследования, раскройте их основное содержание.
8. Перечислите разделы статистической науки, объясните, чем вызвано выделение самостоятельных статистических дисциплин.
9. Почему изучение статистической науки следует начинать с общей теории статистики?
10. Каковы принципы организации статистики в России в настоящее время?
11. Каковы задачи государственной статистики в рыночной экономике?
12. Чем объясняется возрастание роли статистики в современных условиях?

3. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Статистические сводки и группировки»

Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа № 3.

Текст задания: решить задачу по составлению простой и сложной статистической группировки.

Задача 1

Имеются следующие данные о среднегодовой стоимости основных фондов и стоимости произведенной продукции:

Предприя-	Среднегодовая стоимость	Производство продукции, млн. руб.

тие	основных фондов, млн. руб.	
1	20	30
2	40	47
3	57	53
4	52	56
5	68	79
6	33	43
7	43	45
8	66	65
9	70	81
10	56	80
11	30	34
12	29	31
13	46	57
14	51	51
15	80	89
16	43	58
17	40	39
18	59	60
19	41	47
20	49	57

Для изучения зависимости между среднегодовой стоимостью основных фондов и стоимостью произведенной продукции произведите группировку предприятий по среднегодовой стоимости основных фондов, образовав 4 группы с равными интервалами.

По каждой группе и в целом по совокупности предприятий подсчитайте:

1) число предприятий;

2) среднегодовую стоимость основных фондов – всего и в среднем на одно предприятие;

3) стоимость продукции всего и в среднем на одно предприятие;

4) фондоотдачу (стоимость продукции делится на среднегодовую стоимость основных фондов).

Результаты расчетов представьте в виде таблицы и дайте анализ ее показателей.

Задача 2

Номер банка	Сумма активов, тыс. руб.	Поученная балансовая прибыль, тыс.

		руб.
1	22 232,1	744,2
2	20 559,4	266,7
3	17 717,6	481,7
4	16 262,7	351,4
5	14 464,4	282,7
6	13 860,5	175,4
7	12 229,5	210,6
8	11 225,5	645,9
9	11 013,4	129,2
10	10 142,4	301,5
11	10 138,9	512,8
12	10 075,3	365,9
13	9891,9	75,2
14	9346,2	56,4
15	8558,8	429,9
16	8412,8	158,4
17	8259,6	290,7
18	8160,2	306,2

По 18 крупнейшим банкам России имеются следующие данные:
Для выявления зависимости полученной банками прибыли от суммы активов произвести группировку банков по размеру активов, выделив три группы с равными интервалами.
По каждой группе и в целом по совокупности подсчитайте:

1. средний размер суммы активов;
2. среднюю балансовую прибыль;
3. число банков.

Результаты расчетов представьте в виде таблицы.
Проанализируйте показатели таблицы и сделайте краткие выводы.

4. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Абсолютные и относительные статистические величины».
Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа 4.
Текст задания: решить задачи по определению относительных величин, по образцу.
Задача. По региону имеются следующие данные о вводе в эксплуатацию жилой площади:

Вид жилых домов	Введено в эксплуатацию, тыс. кв. м.	
	2011г.	2012г.
Кирпичные	5000	5100
Панельные	2800	2500
Монолитные	3400	3200

Определить динамику ввода жилья в эксплуатацию и структуру введенного жилья. Для решения необходимо заполнить таблицу:

Вид жилых домов	Введено в эксплуатацию				Динамика ввода жилья,%
	2011 г.		2012 г.		
	тыс.кв.м	структура, %	тыс.кв.м	структура, %	
Кирпичные					
Панельные					
Монолитные					
Всего					

5. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Средние величины».

Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа №5.

Текст задания: дать характеристику и значение средних величин, свойства средних величин, в каком случае применяется данный вид средних величин.

Контрольные вопросы по теме:

Что такое статистические показатели? Каковы их значение и основные функции в экономико-статистическом исследовании.

1. Какова классификация статистических показателей? Каковы основные требования, предъявляемые к статистическим показателям?
2. Каковы формы выражения статистических показателей? Дайте определения абсолютным, относительным величинам, средним и другим показателям.
3. Что такое средние величины? Где применяются средние величины в коммерческой деятельности?
4. Каковы виды средних величин и методика их расчета? Каковы особенности применения средней арифметической и средней гармонической в анализе деятельности фирм и предприятий?
5. Дайте определения моды и медианы в статистике. Каковы особенности определения моды и медианы в дискретном и интервальном рядах распределения?

6. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Средние величины»

Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа № 6.

Текст задания: решить задачу на вычисление средних величин.

Задача. Рассчитать средний возраст студентов в группе из 20 человек. Исходные данные приведены в таблице. Расчет сделать по простой средней арифметической и средней взвешенной величине.

№ п\п	Возраст (лет)	№ п\п	Возраст (лет)	№ п\п	Возраст (лет)	№ п\п	Возраст (лет)
1	18	6	20	11	22	16	21
2	18	7	19	12	19	17	19

3 4 5	19 20 19	8 9 10	19 19 20	13 14 15	19 20 20	18 19 20	19 19 19

7. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Статистическое изучение вариации»

Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа № 7.

Текст задания: Повторение пройденного материала.

Проработать следующие вопросы:

-понятие вариации,

-абсолютные показатели вариации: размах, среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации;

-понятие и виды дисперсии.

8. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Статистическое изучение вариации».

Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа № 8.

Текст задания: Подготовка к тестированию по разделу «Статистическое изучение вариации». Для подготовки использовать лекционный материал по теме, а также рекомендуемую литературу. Повторить вопросы и расчет показателей:

1. Абсолютные показатели вариации.
2. Относительные показатели вариации.
3. Основные математические свойства дисперсии.
4. Правило сложения дисперсий.

9. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Корреляционный анализ».

Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа № 9.

Текст задания: решить задачу по определению коэффициента корреляции.

Имеются данные о рейтинге авиакомпании и оценке ее безопасности. Вычислите линейный коэффициент корреляции.

№ п/п	Рейтинг авиакомпании, y	Оценка безопасности, x
1	3,9	0,7
2	3,9	0,68
3	3,8	0,59
4	3,7	0,25
5	3,6	0,63
6	3,3	0,5
7	3,3	0,46
8	3,3	0,24
9	3,2	0,23
10	3,2	0,6

№ п/п	Рейтинг авиакомпании, y	Оценка безопасности, x
11	3,2	0,46
12	3,2	0,5
13	3,2	0,51
14	3,1	0,3
15	3,1	0,55
16	3,1	0,6
17	3,1	0,76
18	3,1	0,46
19	3,1	0,3
20	3	0,35
21	3	0,4
22	3	0,35
23	3	0,3
24	2,9	0,3
25	2,9	0,57
26	2,8	0,33
27	2,7	0,3
28	2,6	0,3
29	2,3	0,4
30	2,1	0,25

Линейный коэффициент корреляции можно рассчитать по формуле:

$$r = \frac{\sum yx - \frac{\sum y * \sum x}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right] * \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right]}}$$

10. Задание для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме: «Виды и методы анализа рядов динамики»

Тип задания: внеаудиторная самостоятельная работа № 10.

Текст задания: **написать ответы на вопросы:**
-виды рядов динамики;
-абсолютные и относительные показатели ряда динамики;
-какая взаимосвязь существует между цепными и базисными показателями ряда динамики;
-перечислить способы сравнения рядов динамики,
-характеристики показателей рядов динамики.
Условия выполнения задания: Работа выполняется в письменном виде в форме ответов на поставленные вопросы.

11. **Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Виды и методы анализа рядов динамики».**

Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа № 11.
Текст задания: решить задачу по определению показателей рядов динамики базисным и цепным методом.
Задача. Определить вид ряда динамики. Для полученного ряда рассчитать: цепные и базисные абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста, средний уровень ряда, средний темп роста, средний темп прироста. Проверить взаимосвязь абсолютных приростов и темпов роста. По расчетам сделать выводы. Графически изобразить полученный ряд динамики.

Годы	Объем производства, млн.руб.
2011	12
2012	10
2013	11
2014	10
2015	9

12. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Понятия и классификация индексов».

Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа № 12.
Текст задания: решить задачу по определению аналитических индексов
Информация об объеме и стоимости выпускаемой продукции

Виды продукции	Количество (штук)		Цена за 1 штуку (рублей)		Стоимость продукции (рублей)		
	M_0	M_1	Z_0	Z_1	M_0Z_0	M_1Z_0	M_1Z_1
А	10	13	5	5			
Б	15	12	3	2			
В	20	22	1	2			
Итого:	-	-	-	-			

В качестве индексируемого признака следует взять объем выпускаемой продукции, а в качестве весового признака — цена за единицу продукции.

13. Задания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по теме «Выборочный метод наблюдения».

Тип задания внеаудиторная самостоятельная работа № 13.
Текст задания: решить задачу по определению средней и предельной ошибки выборки.

Задача. Имеется информация о выпуске продукции (работ, услуг), полученной на основе 10% выборочного наблюдения по предприятиям области:

Группы предприятий по объему продукции, тыс. руб.	Число предприятий (f)
До 100	28
100-200	52
200-300	164
300-400	108
400-500	36
500 и >	12
итого	400

Определить:
1) по предприятиям, включенным в выборку:
   а) средний размер произведенной продукции на одно предприятие;
   б) дисперсию объема производства;
   в) долю предприятий с объемом производства продукции более 400 тыс. руб.;
2) в целом по области с вероятностью 0,954 пределы, в которых можно ожидать:
   а) средний объем производства продукции на одно предприятие;
   б) долю предприятий с объемом производства продукции более 400 тыс. руб.;
3) общий объем выпуска продукции по области.

Список рекомендуемой литературы

1. Основная литература:
Лысенко С.Н., Дмитриева И.А. Общая теория статистики: Учебное пособие.-М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2021.—208с. - ЭБС znanium.com Договор № 5669эбс от 10.01.2022 г.

2. Дополнительная литература:
Сергеева И.И. Статистика: учебник/И.И.Сергеева, Т.А. Чекулина,С.А.Тимофеева.- 2-е изд., испр. и доп.-Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021.-304 с. - ЭБС znanium.com Договор № 5669эбс от 10.01.2022 г.

Электронные ресурсы:
Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области - https://irkutskstat.gks.ru/
Федеральная служба государственной статистики (Росстат) - https://rosstat.gov.ru/