**Теоретическая часть расчетно-графического задания по дисциплине «Статистика»**

|  |
| --- |
| 1. Массовые явления в обществе и проблема их измерения |
| 1. Возникновение статистики как науки. Основоположники статистики |
| 1. Развитие статистики в России |
| 1. Современная организация статистики в России, принципы официального статистического учета и системы государственной статистики |
| 1. Роль статистического наблюдения в комплексном социально-экономическом исследовании |
| 1. Абсолютные, относительные и средние статистические величины: виды, значение и способы их расчета |
| 1. Способы изображения статистических данных: статистический график |
| 1. Способы изображения статистических данных: диаграммы и картограммы |
| 1. Вариация признаков и причины ее порождающие |
| 1. Теоретические и методические основы выборочного метода в статистике |
| 1. Основные статистические приемы изучения и измерения взаимосвязей |
| 1. Статистическое изучение рядов динамики |
| 1. Значение индексов в анализе социально-экономических явлений |
| 1. Проблемы учета миграции в условиях рыночной экономики |
| 1. Демографический прогноз численности населения России на ближайшие годы |
| 1. Роль макроэкономических показателей в характеристике результатов экономической деятельности |
| 1. Основные показатели СНС и методы их расчета |
| 1. Система макроэкономических показателей уровня жизни населения, методы их расчета |
| 1. Показатели номинальных, располагаемых доходов и расходов населения России |
| 1. Интегральные показатели уровня жизни населения в России и в мире |
| 1. Статистика уровня жизни населения: расчет и оценка индекса развития человеческого потенциала отдельных стран |
| 1. Статистика информационных технологий и результатов инновационной деятельности в России |
| 1. Построение и использование индексных моделей для изучения влияния динамики труда и отработанного времени на изменение объема выпуска продукции |
| 1. Статистика использования рабочего времени на примере конкретного предприятия |
| 1. Статистические методы анализа дифференциации работников по уровню их заработной платы |
| 1. Статистическое исследование экономически активного населения России |
| 1. Статистическое исследование занятости и безработицы населения в России |
| 1. Межрегиональный сравнительный анализ показателей уровня жизни населения |
| 1. Статистический анализ влияния безработицы на формирование направлений региональной политики |
| 1. Статистические методы измерения влияния различных факторов на производительность труда |

**Практическая часть расчетно-графического задания по дисциплине «Статистика»**

Практическая часть предполагает выполнение студентами конкретных заданий, подобранных преподавателем таким образом, чтобы охватить основные темы курса.

Для обеспечения индивидуальности производимых расчетов каждый студент задания для выполнения практической части задания представлены в пяти вариантах. Вариант задания выбирается в соответствии с буквой алфавита, с которой начинается фамилия студента.

Например, студент Иванов В.А. будет выполнять задание для второго варианта, соответствующего букве «И».

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта задания | Буква алфавита для выбора варианта задания |
| 1 | А, Б, В, Г, Д |
| 2 | Е, Ж, З, И, К |
| 3 | Л, М, Н, О, П |
| 4 | Р, С, Т, У, Ф, Х |
| 5 | Ц, Ч, Ш, Щ, Э, Ю, Я |

Задание выполняется письменно в следующем порядке:

1. Переписывается условие задания для соответствующего варианта.
2. Приводится подробное решение задания. Каждое решение сопровождается комментариями и выводами.

Исходные данные для выполнения практической части задания

Задание № 1

Имеются сведения о начисленной заработной плате отдельных сотрудников ЗАО «Нива» за год в разрезе по месяцам, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Сведения о начисленной заработной плате отдельных сотрудников

ЗАО «Нива» за 201Х г., руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Должность сотрудника | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь |
| 1 | Водитель автопарка | 15 979,16 | 1 879,00 | 4 425,00 | 22 067,00 | 9 606,00 | 9 201,00 |
| 2 | Скотник | 7 800,00 | 6 900,00 | 6 600,00 | 7 650,00 | 8 391,00 | 8 094,00 |
| 3 | Оператор зернового терминала | 10 474,00 | 12 386,64 | 5 358,00 | 11 222,00 | 6 742,00 | 6 266,00 |
| 4 | Охранник-контролер | 8 144,00 | 6 998,00 | 7 873,00 | 9 066,00 | 12 088,00 | 10 229,00 |
| 5 | Механизатор | 7 847,00 | 12 892,00 | 15 135,46 | 32 752,00 | 36 761,85 | 19 438,00 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Должность сотрудника | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь |
| Водитель  автопарка | 27 773,00 | 21 697,00 | 37 872,00 | 25 529,00 | 19 690,72 | 12 281,00 |
| Скотник | 7 995,00 | 11 769,38 | 8 292,00 | 8 589,00 | 8 292,00 | 8 787,00 |
| Оператор  зернового  терминала | 19 996,00 | 25 136,00 | 30 494,00 | 29 891,00 | 16 887,00 | 19 221,80 |
| Охранник-  контролер | 10 763,00 | 9 173,00 | 8 920,06 | 7 486,59 | 10 678,14 | 10 767,00 |
| Механизатор | 35 844,00 | 17 240,00 | 52 150,00 | 45 948,00 | 41 522,66 | 9 987,00 |

Требуется:

1. рассчитать показатели динамики (цепные и базисные) и проанализировать изменения начисленной заработной платы за исследуемый период времени.
2. определить значение среднегодовой начисленной заработной платы для сотрудников.

Задание № 2

Периодически на ЗАО «Нива» проходят обучение практиканты. Ежеквартально набираются группы по 30 человек. Данные о возрастном составе практикантов, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Данные о возрастном составе практикантов,

проходящих обучение на ЗАО «Нива» за 201Х г. - I кв. 201Y г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| В I квартале 201Х г. (вариант 1) | | | | | | | | | |
| 18 | 38 | 28 | 29 | 26 | 38 | 34 | 22 | 28 | 30 |
| 22 | 23 | 35 | 33 | 27 | 24 | 30 | 32 | 28 | 25 |
| 29 | 26 | 31 | 24 | 29 | 27 | 32 | 25 | 29 | 20 |
| Во II квартале 201Х г. (вариант 2) | | | | | | | | | |
| 20 | 19 | 20 | 30 | 27 | 27 | 28 | 25 | 27 | 24 |
| 31 | 20 | 26 | 28 | 23 | 29 | 23 | 26 | 27 | 27 |
| 24 | 24 | 30 | 23 | 21 | 25 | 26 | 24 | 20 | 25 |
| В III квартале 201Х г. (вариант 3) | | | | | | | | | |
| 21 | 19 | 30 | 30 | 25 | 27 | 28 | 23 | 23 | 24 |
| 31 | 24 | 23 | 28 | 23 | 29 | 24 | 26 | 26 | 27 |
| 24 | 23 | 30 | 33 | 26 | 25 | 27 | 24 | 27 | 23 |
| В IV квартале 201Х г. (вариант 4) | | | | | | | | | |
| 24 | 23 | 27 | 30 | 25 | 25 | 30 | 19 | 28 | 27 |
| 29 | 27 | 24 | 27 | 23 | 28 | 23 | 36 | 20 | 25 |
| 23 | 34 | 24 | 29 | 24 | 23 | 19 | 21 | 31 | 20 |
| В I квартале 201Y г. (вариант 5) | | | | | | | | | |
| 31 | 29 | 37 | 25 | 28 | 25 | 24 | 26 | 28 | 24 |
| 20 | 30 | 23 | 23 | 30 | 26 | 23 | 34 | 25 | 19 |
| 28 | 30 | 29 | 24 | 28 | 29 | 28 | 26 | 28 | 27 |

Требуется:

1. Построить интервальный ряд распределения, изобразить его в виде полигона, гистограммы и кумуляты распределения.
2. Определить моду и медиану.
3. Определить степень ассиметрии ряда распределения.

4. Сделать выводы.

Задание № 3

Имеется следующая информация по уборочной компании озимых и ранних зерновых культур по ЗАО «Нива»:

Таблица 3

Данные о намолоте озимых и ранних зерновых культур за период

уборочной компании с 28 июня по 20 июля 201Х г. по ЗАО «Нива», в кг.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Комбай неры  Дни уборочной | Семенов О.П.  (Вариант 1) | Никитин  М.И.  (Вариант 2) | Ильин  С.М.  (Вариант 3) | Савельев И.В.  (Вариант 4) | Васильев  В.Н.  (Вариант 5) |
| 28 июня | 0 | 0 | 0 | 0 | 13460 |
| 29 июня | 0 | 0 | 10040 | 0 | 36200 |
| 30 июня | 4733 | 14 129 | 35 960 | 33 310 | 64 121 |
| 1 июня | 25630 | 49797 | 78917 | 80621 | 52872 |
| 2 июня | 28640 | 10053 | 9894 | 35325 | 35338 |
| 3 июня | 30876 | 74 183 | 110127 | 110 956 | 109458 |
| 4 июня | 109733 | 76328 | 158873 | 173010 | 175856 |
| 5 июня | 137310 | 25920 | 152380 | 172337 | 180193 |
| 6 июля | 182341 | 89779 | 90597 | 117181 | 143422 |
| 7 июля | 241181 | 89823 | 112130 | 123762 | 91384 |
| 8 июля | 269163 | 123518 | 266422 | 136971 | 200046 |
| 9 июля | 353565 | 147210 | 367810 | 119757 | 131378 |
| 10 июля | 260256 | 108272 | 140601 | 124875 | 110196 |
| 11 июля | 317128 | 103245 | 293491 | 60853 | 55143 |
| 12 июля | 218122 | 44000 | 241519 | 57680 | 66759 |
| 13 июля | 321462 | 67 182 | 341631 | 131 560 | 195145 |
| 14 июля | 132878 | 71 526 | 161578 | 93 147 | 85411 |
| 15 июля | 181386 | 55 425 | 187189 | 79 201 | 73999 |
| 16 июля | 164694 | 67 188 | 197373 | 86 828 | 99377 |
| 17 июля | 243702 | 62 885 | 246535 | 81 511 | 104367 |
| 18 июля | 123961 | 51 229 | 98779 | 55 080 | 57211 |
| 19 июля | 57275 | 20 010 | 46042 | 24 935 | 22158 |
| 20 июля | 33133 | 15 142 | 40730 | 14 753 | 18442 |

Справочно: 28-29 июня шла настройка комбайнов, брали первые пробы результатов, в связи с чем, первые два дня уборочной в расчет не брать как нетипичные.

Требуется:

1. Вычислить для данного вариационного ряда дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.
2. Сделать соответствующие выводы.

Задание № 4

В ЗАО «Нива» каждый год исследуется жирность молока методом собственно-случайной повторной выборки у 100 коров. Результаты выборки представлены в таблице 4.

Таблица 4

Данные выборки жирности молока методом собственно-случайной повторной выборки у 100 коров по ЗАО «Нива»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Годы | Средняя жирность молока | Среднее квадратическое отклонение, % |
| 1 | 2011 | 3,64 | 1,6 |
| 2 | 2012 | 4,02 | 1,5 |
| 3 | 2013 | 3,54 | 1,6 |
| 4 | 2014 | 4,50 | 1,5 |
| 5 | 2015 | 5,18 | 1,7 |

Требуется: с вероятностью 0,954 определить пределы, в которых находится средняя жирность молока.

Задание № 5

Имеются данные о результатах уборки озимых и ранних зерновых культур по ЗАО «Нива» за ряд лет, представленные в таблице 5.

Таблица 5

Результаты уборки озимых и ранних зерновых культур

по ЗАО «Нива» за 5 лет

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид зерновой культуры | Намолот зерна,  кг. | | Оптовая цена,  руб./кг. | |
| план, *q0* | факт, *q1* | план, *p0* | факт, *p1* |
| 1 год (1 вариант) | | | | |
| озимая пшеница | 6 500 000 | 6 640 400 | 3,7 | 3,9 |
| озимый тритикале (гибрид пшеницы и ржи) | 1 300 000 | 1 326 000 | 1,5 | 1,2 |
| ячмень | 2 400 000 | 2 900 970 | 2,4 | 1,8 |
| 2 год (2 вариант) | | | | |
| озимая пшеница | 6 800 000 | 5 790 320 | 4,3 | 5,0 |
| озимый тритикале (гибрид пшеницы и ржи) | 1 200 000 | 1 100 130 | 1,5 | 1,6 |
| ячмень | 1 100 000 | 1 480 530 | 2,0 | 1,9 |
| 3 год (3 вариант) | | | | |
| озимая пшеница | 7 500 000 | 7 859 400 | 4,9 | 5,3 |
| озимый тритикале (гибрид пшеницы и ржи) | 1 500 000 | 1 520 540 | 2,8 | 2,9 |
| ячмень | 1 400 000 | 1 000 500 | 3,3 | 3,5 |
| 4 год (4 вариант) | | | | |
| озимая пшеница | 7 500 000 | 7 689 700 | 5,0 | 5,1 |
| озимый тритикале (гибрид пшеницы и ржи) | 1 500 000 | 2 924 800 | 4,0 | 4,1 |
| ячмень | 1 400 000 | 1 368 780 | 4,6 | 4,8 |
| 5 год (5 вариант) | | | | |
| озимая пшеница | 7 800 000 | 7 899 760 | 5,1 | 5,2 |
| озимый тритикале (гибрид пшеницы и ржи) | 2 500 000 | 3 529 480 | 4,3 | 5,0 |
| ячмень | 1 500 000 | 798 980 | 4,9 | 5,8 |

Требуется:

1. Определить изменение (в %) намолота каждого вида зерновой культуры, а также изменение намолота зерна в целом по предприятию.

2. Определить изменение оптовых цен (в %) по каждому виду зерновой культуры и среднее изменение оптовых цен по общему намолоту.

3. Найти абсолютное изменение общей стоимости зерновых культур, выделив из общей суммы изменение за счет изменения намолота и за счет изменения цен.

4. Рассчитать удельный вес фактического намолота каждой из трех видов зерновых культур в общем объеме намолота за соответствующий год и построить структурную диаграмму.

Выполненное РГЗ, содержащие все требуемые элементы оформления, предоставляется на кафедру Финансового менеджмента в сроки, указанные в рабочей программе по дисциплине «Статистика» и установленные учебным графиком, но не позднее 10 дней до начала зачетной недели.

***Перечень примерных вопросов для подготовки к экзамену***

| 1. Закон больших чисел и его значение в статистике |
| --- |
| 1. Предмет, задачи статистики, основные понятия и категории статистики |
| 1. Специфические приемы и методы статистического изучения явлений общественной жизни |
| 1. Этапы статистического исследования |
| 1. Понятие о системах статистических показателей |
| 1. Организация статистики в Российской Федерации |
| 1. Задачи и функции статистики на современном этапе |
| 1. Федеральный закон «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации», его значение и содержание |
| 1. Понятие и организационные вопросы статистического наблюдения |
| 1. [Программно-методологические вопросы статистического наблюдения](#bookmark6) |
| 1. Формы, виды и способы наблюдения |
| 1. Ошибки статистического наблюдения и контроль материалов статистического наблюдения |
| 1. Защита статистической информации и ответственность за нарушение порядка ее представления для проведения государственных статистических наблюдений |
| 1. Задачи сводки и ее основное содержание |
| 1. Метод группировки и его место в системе статистических методов |
| 1. Виды статистических группировок |
| 1. Ряды распределения |
| 1. Абсолютные и относительные статистические величины, их сущность, значение и способы вычисления |
| 1. Средние величины, их сущность, значение и способы вычисления |
| 1. Понятие, классификация и сопоставимость уровней ряда динамики |
| 1. Показатели изменения уровней ряда динамики |
| 1. Расчет средних показателей динамического ряда |
| 1. Понятие статистической таблицы, ее элементы |
| 1. Виды таблиц по характеру подлежащего и разработке сказуемого |
| 1. Основные правила составления статистических таблиц |
| 1. Понятие о статистическом графике и его элементы |
| 1. Классификация видов графиков, статистических карт и диаграмм |
| 1. Вариация признаков и причины ее порождающие |
| 1. Дисперсия, среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации |
| 1. Правило сложения дисперсий |
| 1. Понятие о выборочном наблюдении |
| 1. Порядок определения необходимого объема выборки |
| 1. Виды, методы и способы формирования выборочной совокупности |
| 1. Ошибки выборочного наблюдения |
| 1. Распространение выборочных результатов на генеральную совокупность |
| 1. Причинность, регрессия, корреляция и классификация статистических связей |
| 1. Статистическое моделирование связи методом корреляционно-регрессионного анализа. Однофакторная линейная модель |
| 1. Индексы и их классификация |
| 1. Общие индексы количественных и качественных показателей |
| 1. Базисные и цепные индексы |
| 1. Понятие, предмет и метод изучения социально-экономической статистики |
| 1. Задачи и направления развития социально-экономической статистики |
| 1. [Классификация и группировки в социально-экономической статистике](#bookmark54) |
| 1. Показатели воспроизводства населения и трудового потенциала |
| 1. Показатели миграции населения и рабочей силы |
| 1. Показатели статистики трудовых ресурсов |
| 1. Показатели статистики занятости и безработицы |
| 1. Статистика рынка труда |
| 1. Понятие жизненного уровня населения и с система макроэкономических показателей уровня жизни населения |
| 1. Доходы и расходы населения. Показатели дифференциации доходов населения |
| 1. Статистические показатели потребления населением материальных благ и услуг |
| 1. Показатели уровня производительности труда и их общая характеристика |
| 1. Статистические методы измерения влияния факторов роста производительности труда |
| 1. Построение индексных моделей для изучения влияния динамики труда и отработанного времени на изменение объема выпуска продукции |
| 1. Показатели состава, структуры и динамики численности работников |
| 1. Календарный, табельный и максимально-возможный фонды рабочего времени |
| 1. Показатели использования рабочего времени. |
| 1. Понятие, виды заработной платы и задачи статистики заработной платы |
| 1. Показатели уровня и динамики заработной платы |
| 1. Статистические методы анализа дифференциации работников по уровню их заработной платы. |

***Типовые задачи к экзамену***

**Задача**

Имеются следующие данные об урожайности зерновых (ц/га):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Урожайность | 12–14 | 14–16 | 16–18 | 18–20 | 20–22 | 22–24 | 24–26 |
| Уборочная площадь | 7 | 15 | 23 | 25 | 12 | 10 | 8 |

Определите моду и медиану.

**Задача**

Имеются данные о размере заработной платы на предприятии в среднем за час (руб.):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2013 г. | 2014г. | 2015 г. | 2017 г. |
| 98,6 | 99,0 | 100,4 | 100,7 |

Требуется найти все показатели динамики (цепные и базисные). Результаты представить в виде таблицы. Сделать выводы

**Задача**

Определите по формуле Стерджесса число групп *n* в группировке и величину интервала *h* для группировки с равными интервалами, если число единиц в совокупности равно 30, а максимальное и минимальное значения признака в совокупности равны соответственно 1100 и 400.

**Задача**

Методом случайной повторной выборки было взято для проверки на вес 200 шт. деталей. В результате был установлен средний вес детали 30 г. при среднем квадратическом отклонении 4 г. С вероятностью 0,954 требуется определить пределы, в которых находится средний вес деталей в генеральной совокупности.

**Задача**

Население города на начало 2015г. насчитывало 1 516 212 чел.

В течение года родилось 38 682 чел., а умерло 12 615 чел.; прибыло 63896 чел. и выбыло 54 221чел.

Определите за 2015 год:

1) среднегодовую численность населения;

2) коэффициенты рождаемости, смертности, естественного, механического и общего прироста населения.