

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 01.09.2026 12:26:12
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 6

*к основной профессиональной образовательной
программе по направлению подготовки
38.03.01 Экономика направленность (профиль)
программы "Бизнес-статистика и аналитика"*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова
Кафедра статистики

Одобрено
на заседании Совета Улан-Баторского
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
протокол №11 от 11 июня 2026 г.
Председатель совета
Н.В. Антипова



ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

по учебной дисциплине **ФТД.ДЭ.03.01 Прикладной статистический анализ**
данных
(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки **38.03.01 Экономика**
(код) (наименование направления)

Направленность (профиль) программы **"Бизнес-статистика и аналитика"**

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Год начала подготовки 2026
Улан-Батор – 2026 г.

Составитель(и):

Д.э.н., доцент, профессор
(ученая степень, ученое звание, должность,)

Э.А.Ярных

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

по учебной дисциплине «Прикладной статистический анализ данных»

(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
<i>ПК-3.1 Способен формировать выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками</i>	<i>ПК-3.1 Формирование выборочной совокупности единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками</i>	<i>ПК-3.1 Зн.-1. Знает методики формирования входных массивов статистических данных</i>	Тема 1, 2, 3, 4, 5
		<i>ПК-3.1 Зн.-5. Знает нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных</i>	Тема 1.
		<i>ПК-3.1. У-1. Умеет формировать входные массивы статистических данных в соответствии с заданными признаками</i>	Тема 1, 2, 3, 4, 5
		<i>ПК-3.1. У-5. Умеет обеспечивать сохранность статистической информации</i>	Тема 1, 2, 3, 4, 5
<i>ПК-3.2 Способен осуществлять расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками</i>	<i>ПК-3.2. Расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками</i>	<i>ПК-3.2 Зн-2. Знает методики расчета сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированные в соответствии с заданными признаками</i>	Тема 1, 2, 3, 4, 5
		<i>ПК-3.2. У-2. Умеет осуществлять расчет сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками</i>	Тема 1, 2, 3, 4, 5

¹ Наименования разделов и тем соответствует рабочей программе дисциплины.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Полный перечень вопросов для проведения устного опроса студентов по дисциплине «Прикладной статистический анализ данных»

Индикаторы достижения: ПК-3.1., ПК-3.2.

Тема 1: Введение в дисциплину «Прикладной статистический анализ данных»

1. Что такое совокупность, единица совокупности? Понятие вариации и признака.
2. Перечислите специфические методы, присущие статистическому исследованию.
3. Почему статистика изучает явление общественной жизни в движении, изменении и развитии?
4. Перечислите основные этапы статистического исследования.
5. Перечислите специфические методы, присущие статистическому исследованию.
6. К каким видам (количественным или атрибутивным) относятся следующие признаки: а) количество работников на предприятии; б) пол человека; в) социальное положение гражданина; г) количество детей в семье; д) розничный товароборот торгового предприятия.
7. К каким видам (качественным или количественным) относятся следующие признаки: а) тарифный разряд рабочего; б) балл успеваемости; в) форма собственности; г) состояние в браке.
8. К каким признакам (прерывным или непрерывным) относятся следующие признаки: а) численность населения; б) количество браков и разводов; в) производство продукции в стоимостном выражении; г) капитальные вложения в стоимостном выражении.
9. Перечислите официальные источники статистической информации.
10. Что понимается под статистической методологией?

Тема 2: Анализ зависимостей и дисперсионный анализ

1. Какова суть анализа зависимостей.
2. Основные модели зависимостей.
3. Какова суть дисперсионного анализа.
4. Каковы методы дисперсионного анализа.
5. Классификация факторов при дисперсионном анализе.
6. Условия применения дисперсионного анализа.

7. Что характеризует факторная дисперсия при однофакторном методе дисперсионного анализа.
8. Что характеризует остаточная дисперсия при однофакторном методе дисперсионного анализа.
9. Каким образом проводится однофакторный дисперсионный анализ при неодинаковом числе испытаний на уровнях.
10. Каково понятие о двухфакторном и многофакторном дисперсионном анализе.

Тема 3: Анализ временных рядов

1. Стационарные временные ряды и их характеристики.
2. Сезонные колебания.
3. Классификация временных рядов.
4. Тренды.
5. Критерии, используемые в анализе временных рядов.
6. Сглаживание временного ряда. Метод скользящих средних.
7. Экспоненциальное сглаживание.
8. Нестационарные временные ряды.
9. Автокорреляционная функция.
10. Критерии, основанные на автокорреляционной функции.

Тема 4: Методы корреляционного анализа данных

1. Назовите показатели корреляции, используемые при нелинейных соотношениях рассматриваемых признаков.
2. Что из себя представляет линейный коэффициент парной корреляции?
3. Для каких зависимостей используется индекс корреляции?
4. Какова общая классификация корреляционных связей.
5. Что характеризует коэффициент корреляции Пирсона?
6. В каких случаях используется коэффициент ранговой корреляции Спирмена?
7. Каков показатель множественной корреляции?
8. От каких факторов зависит величина множественного коэффициента корреляции?
9. Что такое поле корреляции?

Тема 5: Регрессионный анализ

1. В чем состоят ошибки спецификации модели?
2. Поясните смысл коэффициента регрессии, назовите способы его оценивания.
3. Что такое число степеней свободы и как оно определяется для факторной и остаточной сумм квадратов.
4. Какова концепция F-критерия Фишера?
5. Как оценивается значимость параметров уравнения регрессии?
6. В чем отличие стандартной ошибки положения линии регрессии от средней ошибки прогнозируемого индивидуального значения результативного признака при заданном значении фактора?
7. Как определяются коэффициенты эластичности по разным видам регрессионных моделей.
8. В чем смысл средней ошибки аппроксимации и как она определяется?
9. Как проводится подбор линеаризующего преобразования для внутренне нелинейных моделей.
10. Перечислите все виды моделей, нелинейно относительно: а) включаемых переменных; б) оцениваемых параметров.

Критерии оценки (в баллах):

Максимальный балл за правильный ответ на устный вопрос преподавателя 0,4 балла.

Неправильный или неполный ответ на вопрос преподавателя 0 баллов.

ТЕСТЫ

по дисциплине «Прикладной статистический анализ данных»

Индикаторы достижения: ПК-3.1., ПК-3.2.

1. Какая задача эконометрики является задачей параметризации модели:
 - а) составление прогноза и рекомендаций для конкретных экономических явлений по результатам эконометрического моделирования;
 - б) оценка параметров построения модели;
 - в) проверка качества параметров модели и самой модели в целом;
 - г) построение эконометрических моделей для эмпирического анализа.

2. Рассмотрите модель зависимости общей величины расходов на питание от располагаемого личного дохода $\{x\}$ и цены продуктов питания $\{p\}$: $y = a_0 + a_1x + a_2p + \epsilon$. Определите класс модели и вид переменных модели:
 - а) регрессионная модель с одним уравнением; эндогенная переменная — расходы на питание, экзогенная переменная — располагаемый личный доход, предопределенная переменная — цена продуктов питания;
 - б) регрессионная модель с одним уравнением; эндогенная переменная — расходы на питание, экзогенные переменные — располагаемый личный доход и цена продуктов питания;
 - в) модель временного ряда; эндогенная переменная — расходы на питание, лаговые переменные — располагаемый личный доход и цена продуктов питания.

4. Найдите правильную последовательность этапов эконометрического моделирования:

- а) постановочный, априорный, параметризации, информационный, идентификации, верификации;
- б) постановочный, априорный, информационный, параметризации, идентификации, верификации;
- в) информационный, постановочный, априорный, параметризации, верификации, идентификации.

5. Регрессионный анализ заключается в определении;

- а) аналитической формы связи, в которой изменение результативного признака обусловлено влиянием одного или нескольких факторных признаков, а множество всех прочих факторов, также оказывающих влияние на результативный признак, принимается за постоянные и средние значения;
- б) тесноты связи между двумя признаками (при парной связи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи);
- в) статистической меры взаимодействия двух случайных переменных;
- г) степени статистической связи между порядковыми переменными.

6. При каком значении линейного коэффициента корреляции связь между признаками «У» и «Х» можно считать тесной (сильной):

- а) -0,975;

б) 0,657;

в)-0,111;

г) 0,421?

7. Если парный коэффициент корреляции между признаками «У» и «Х» принимает значение 0,675, то коэффициент детерминации равен:

а) 0,822;

б) – 0,675;

в) 0,576;

г) 0,456.

8. При исследовании зависимости прибыли до налогообложения предприятия торговли (Y, тыс. руб.) от фонда оплаты труда (X_1 , тыс. руб.) и объема продаж по безналичному расчету (X_2 , тыс. руб.) получена следующая модель:

$$Y = 5933,100 + 0,916X_1 + 0,065X_2 + \varepsilon.$$

Как интерпретируется коэффициент при факторном признаке X_1 :

а) при увеличении фонда оплаты труда на 1% прибыль до налогообложения предприятия торговли в среднем будет увеличиваться на 9,16%;

б) при увеличении только фонда оплаты труда на 1% прибыль до налогообложения предприятия торговли в среднем будет увеличиваться на 0,916%;

в) при увеличении только фонда оплаты труда на 1 тыс. руб. прибыль до налогообложения предприятия торговли будет увеличиваться на 0,916 тыс. руб.;

г) при уменьшении только фонда оплаты труда на 1 тыс. руб. прибыль до налогообложения предприятия торговли в среднем будет уменьшаться на 0,916 тыс. руб.

9. Гомоскедастичность – это:

а) функциональная или тесная корреляционная зависимость между факторами, включенными в модель множественной регрессии;

б) зависимость последующих уровней ряда динамики от предыдущих;

в) равенство дисперсий остатков модели множественной регрессии;

г) свойство оценок параметров модели.

10. Уравнение гиперболы имеет вид:

а) $\hat{y}_x = a_0 \cdot x^{a_1}$;

б) $\hat{y}_x = a_0 + a_1 \frac{1}{x}$;

в) $\hat{y}_x = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$;

г) $\hat{y}_x = a_0 \cdot a_1^x$?

11. Система линейных функций эндогенных переменных от экзогенных называется:

- а) структурной формой модели;
- б) приведенной формой модели;
- в) стандартизованной формой модели.

12. В каких пределах изменяется множественный коэффициент корреляции:

а) $0 \leq R_{yx_1 x_2} \leq \infty$;

б) $0 \leq R_{yx_1 x_2} \leq 1$;

в) $-1 \leq R_{yx_1 x_2} \leq 1$?

14. Уравнение тренда представляет собой $\hat{y}_t = 32,5 - 4,6 t$. На сколько в среднем за год в исследуемом периоде изменяется при знак:

- а) увеличивается на 32,5;
- б) увеличился на 4,6;
- в) уменьшился на 4,6;
- г) уменьшился на 32,5.

15. Укажите правильную характеристику параметра a_0 линейного тренда:

- а) среднее изменение анализируемого явления от периода (момента) к периоду (моменту) времени;
- б) среднее ускорение изменения анализируемого явления от периода (момента) к периоду (моменту) времени;
- в) средний выровненный уровень ряда для периода (момента) времени, принятого за начало отсчета;
- г) постоянный цепной темп изменения уровней временного ряда.

16. Укажите правильную характеристику параметра k экспоненциального тренда.

- а) среднее изменение анализируемого явления от периода (момента) к периоду (моменту) времени;
- б) среднее ускорение изменения анализируемого явления от периода (момента) к периоду (моменту) времени;
- в) средний выровненный уровень ряда для периода (момента) времени, принятого за начало отсчета;
- г) постоянный цепной темп изменения уровней временного ряда.

17. Что характеризует коэффициент параболического тренда a_2 :

- а) среднее изменение анализируемого явления от периода (момента) к периоду (моменту) времени;
- б) среднее ускорение изменения анализируемого явления от периода (момента) к периоду (моменту) времени;

- в) средний выровненный уровень ряда для периода (момента) времени, принятого за начало отсчета;
- г) постоянный цепной темп изменения уровней временного ряда.

18. Что характеризует коэффициент линейного тренда a_1 :

- а) среднее изменение анализируемого явления от периода (момента) к периоду (моменту) времени;
- б) среднее ускорение изменения анализируемого явления от периода (момента) к периоду (моменту) времени;
- в) средний выровненный уровень ряда для периода (момента) времени, принятого за начало отсчета;
- г) постоянный цепной темп изменения уровней временного ряда.

19. Коррелирование отклонений от выровненных уровней тренда поводят:

- а) для определения тесноты связи между отклонениями фактических уровней от выровненных, отражающих тренд;
- б) для определения тесноты связи между рядами динамики в случае отсутствия автокорреляции;
- в) для исключения влияния автокорреляции;
- г) для исключения влияния общей тенденции на колеблемость признака.

20. В каком случае присутствует явление коинтеграции:

- а) если во временном ряду присутствует постоянный средний темп роста анализируемого показателя;

- б) если ряд имеет постоянную дисперсию в длительном промежутке времени;
- в) если во временном ряду совпадают (или имеют противоположное направление) тенденции двух и более уровней;
- г) если во временном ряду присутствует постоянный цепной темп изменения уровней временного ряда.

2. Верификация модели — это:

- а) определение вида экономической модели, выражение в математической форме взаимосвязи между ее переменными;
- б) определение исходных предпосылок и ограничений модели;
- в) проверка качества как самой модели в целом, так и ее параметров;
- г) анализ изучаемого экономического явления.

3. Набор сведений о разных объектах, взятых за один период времени, называется:

- а) временными данными;
- б) пространственными данными.

4. Связь называется корреляционной:

- а) если каждому значению факторного признака соответствует вполне определенное неслучайное значение результативного признака;
- б) если каждому значению факторного признака соответствует множество значений результативного признака, т.е. определенное статистическое распределение;
- в) если каждому значению факторного признака соответствует целое распределение значений результативного признака;
- г) если каждому значению факторного признака соответствует строго определенное значение факторного признака.

5. Под частной корреляцией понимается:
- а) зависимость результативного признака и двух и более факторных признаков, включенных в исследование;
 - б) связь между двумя признаками (результативным и факторным или двумя факторными);
 - в) зависимость между результативным и одним факторным признаками при фиксированном значении других факторных признаков;
 - г) зависимость между качественными признаками.
6. Какой критерий используют для оценки значимости коэффициента корреляции:
- а) F-критерий Фишера;
 - б) t-критерий Стьюдента;
 - в) Критерий Пирсона;
 - г) δ – критерий Дарбина-Уотсона.
7. Оценки параметров регрессии (свойства оценок МНК) должны быть:
- а) несмещенными;
 - б) гетероскедстичными;
 - в) эффективными;
 - г) состоятельными?
8. Задачами регрессионного анализа являются:
- а) выбор показателя, характеризующего тесноту связи между переменными.
 - б) оценка неизвестных параметров функции регрессии;
 - в) установление формы зависимости между переменными;
 - г) оценка тесноты связи между переменными;
 - д) проверка качества параметров модели и самой модели в целом;
9. Для сравнения влияния на зависимую переменную объясняющих переменных, выраженных разными единицами измерения, используют:
- а) фиктивные переменные;
 - б) бинарные переменные;
 - в) стандартизованные переменные;

г) инструментальные переменные.

10. При исследовании зависимости балансовой прибыли предприятия торговли (Y , тыс. руб.) от фонда оплаты труда (X_1 , тыс. руб.) и объема продаж по безналичному расчету (X_2 , тыс. руб.) получена следующая модель:

$$Y = 5933,100 + 0,916X_1 + 0,065X_2 + \varepsilon.$$

Как интерпретируется коэффициент при факторном признаке X_2 :

- а) при увеличении только объема продаж по безналичному расчету на 1 тыс. руб. балансовая прибыль предприятия торговли будет увеличиваться на 65 руб.;
- б) при уменьшении только объема продаж по безналичному расчету на 1 тыс. руб. балансовая прибыль предприятия торговли в среднем будет уменьшаться на 0,065 тыс. руб.;
- в) при увеличении объема продаж по безналичному расчету на 1% балансовая прибыль предприятия торговли в среднем будет увеличиваться на 0,065%;
- г) при увеличении только объема продаж по безналичному расчету на 1% балансовая прибыль предприятия торговли в среднем будет увеличиваться на 6,5%.

11. Если дисперсия остатков модели множественной регрессии не является постоянной величиной, то говорят о наличии в модели:

- а) мультиколлинеарности;
- б) гетероскедастичности;
- в) автокорреляции;
- г) гомоскедастичности.

12. Уравнение регрессии имеет вид $\hat{y} = 2,02 \pm 0,78x$. Насколько

единиц своего измерения в среднем изменится y при увеличении x

на одну единицу своего измерения:

- а) увеличится на 2,02;
- б) увеличится на 0,78;
- в) увеличится на 2,80;
- г) не изменится?

13. Какой коэффициент определяет среднее изменение результативного признака при изменении факторного признака на 1%:

- а) коэффициент регрессии:

- б) коэффициент детерминации;
- в) коэффициент корреляции:
- г) коэффициент эластичности?

14. Чему равен коэффициент эластичности, если уравнение регрессии имеет вид $\hat{y} = 2,02 + 0,78x$, а $\bar{x} = 5,0$, $\bar{y} = 6,0$:

- а) 0.94; б) 1,68;
- в) 0,65;
- г) 2.42?

15. Уравнение степенной функции имеет вид:

- а) $\hat{y}_x = a_0 \cdot x^{a_1}$;
- б) $\hat{y}_x = a_0 + a_1 \frac{1}{x}$;
- в) $\hat{y}_x = a_0 + a_1 x + a_2 x^2$;
- г) $\hat{y}_x = a_0 \cdot a_1^x$?

16. В каких пределах изменяется множественный коэффициент детерминации?

- а) $0 \leq R^2_{yx_1x_2} \leq 1$;
- б) $1 \leq R^2_{yx_1x_2} \leq \infty$;
- в) $-1 \leq R^2_{yx_1x_2} \leq 1$?

17. Мультипликативная модель ряда динамики представляет собой:

- а) $y_t = u_t \cdot v_t \cdot \varepsilon_t$;
- б) $y_t = u_t + v_t + \varepsilon_t$;
- в) $y_t = u_t + v_t \cdot \varepsilon_t$;
- г) $y_t = u_t + v_t + \varepsilon_t$

18. Изучение связи между уровнями связанных временных рядов проводят с помощью методов коррелирования:

- а) уровней ряда динамики;
- б) отклонений фактических уровней от тренда;
- в) последовательных разностей;
- г) авторегрессионных преобразований.

19. Динамическая модель отличается от других видов эконометрических моделей тем, что в такой модели:

- а) в данный момент времени учитывают значения входящих в нее переменных, относящихся к текущему моменту времени;
- б) в данный момент времени учитывают значения входящих в нее переменных, относящихся к текущему и к предыдущему моментам времени.

Критерии оценки (в баллах):

Рубежный контроль в виде комплексного теста, формируемого из тестовых заданий по темам курса

- если тест выполнен в полном объеме (85 и более%) – 4 балла;
- если тест выполнен по большей части (70-84%) – 3 балла;
- если тест выполнен наполовину (50-69%) – 2 балл;
- если тест выполнен в объеме меньше половины (до 50%) – 1 балла;
- если тест выполнен не выполнен вообще – 0 баллов;

Творческие задания по дисциплине «Прикладной статистический анализ данных»

Индикаторы достижения: ПК-3.1., ПК-3.2.

Тема 2: Анализ зависимостей и дисперсионный анализ

При уровне значимости $\alpha=0,05$ методом дисперсионного анализа проверить эффективность внешнего воздействия (факторы A1, A2, A3) на темп размножения определенного вида бактерий по данным, приведенным ниже в таблице:

Номер испытания	Уровень фактора A _j		
	A1	A2	A3
1	426	429	430
2	425	433	431
3	427	427	436
4	423	426	429

Тема 4: Методы корреляционного анализа данных

Преподавателю и студенту было предложено расположить 10 профессий в порядке их общественной значимости. Выяснить, существует ли связь между мнениями преподавателя и студента (табл.1).

Таблица 1

Преподаватель	Профессия	Студент
3	Профессор	2
1	Врач	1
4	Учитель школы	7
2	Директор магазина	4
8	Бухгалтер	5
6	Банкир	3
9	Водитель	9
5	Журналист	8
10	Ди-джей	10
7	Программист	6

Критерии оценки (в баллах):

Творческие задания по отдельным темам:

- если творческое задание выполнено в полном объеме (85 и более%)– 4 балла;
- если творческое задание выполнено по большей части (70-84%%) – 3 балла;
- если творческое задание выполнено наполовину (50-69%%) – 2 балл;
- если творческое задание выполнено в объеме меньше половины (до 50%)– 1 балла;
- если творческое задание не выполнено вообще – 0 баллов;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структура зачетного задания

Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов																																		
Вопрос 1. Доверительные интервалы. t-критерий Стьюдента.	5																																		
Вопрос 2. Сущность регрессионного анализа. Парная регрессия. Факторный и результативный признак	8																																		
Практическое задание (расчетно-аналитическое) Имеются следующие данные по группе работников предприятия (цифры условные): <table><tr><td>Стаж работы, лет</td><td>5,0</td><td>6,0</td><td>7,0</td><td>8,5</td><td>10,0</td></tr><tr><td>Выработка продукции в расчете на 1 работника, шт.</td><td>25</td><td>28</td><td>32</td><td>40</td><td>45</td></tr></table> Найдите уравнение корреляционной связи между стажем работы и выработкой продукции (связь в виде параболы второго порядка). Изобразите полученную связь графически.	Стаж работы, лет	5,0	6,0	7,0	8,5	10,0	Выработка продукции в расчете на 1 работника, шт.	25	28	32	40	45	12																						
Стаж работы, лет	5,0	6,0	7,0	8,5	10,0																														
Выработка продукции в расчете на 1 работника, шт.	25	28	32	40	45																														
Практическое задание (расчетно-аналитическое) Приводится распределение работников одного из промышленных предприятий по уровню образования и категории работников. <table><tr><th rowspan="2">Уровень образования</th><th colspan="4">Категории работников</th></tr><tr><th>руководители</th><th>специалисты</th><th>служащие</th><th>рабочие</th></tr><tr><td>Высшее</td><td>110</td><td>85</td><td>45</td><td>6</td></tr><tr><td>Незаконченное высшее</td><td>4</td><td>7</td><td>28</td><td>6</td></tr><tr><td>Среднее специальное</td><td>25</td><td>41</td><td>33</td><td>95</td></tr><tr><td>Среднее общее</td><td>2</td><td>9</td><td>21</td><td>80</td></tr><tr><td>Неполное среднее</td><td>–</td><td>2</td><td>2</td><td>56</td></tr></table> Рассчитайте коэффициенты Пирсона и Чупрова.	Уровень образования	Категории работников				руководители	специалисты	служащие	рабочие	Высшее	110	85	45	6	Незаконченное высшее	4	7	28	6	Среднее специальное	25	41	33	95	Среднее общее	2	9	21	80	Неполное среднее	–	2	2	56	15
Уровень образования		Категории работников																																	
	руководители	специалисты	служащие	рабочие																															
Высшее	110	85	45	6																															
Незаконченное высшее	4	7	28	6																															
Среднее специальное	25	41	33	95																															
Среднее общее	2	9	21	80																															
Неполное среднее	–	2	2	56																															

Задания, включаемые в зачетное задание
(в соответствии со структурой экзаменационного билета/зачетного задания)

Полный перечень вопросов к зачету по дисциплине
«Прикладной статистический анализ данных»:

1. Методология количественных методов исследования.
2. Статистический показатель. Виды статистических показателей.
3. Стадии статистического исследования.
4. Понятие статистической сводки. Классификация сводки.
5. Виды статистических группировок.
6. Этапы построения группировки.
7. Принципы построения статистических группировок.
8. Классификация рядов распределения.
9. Атрибутивные ряды распределения.
10. Вариационные ряды распределения.
11. Классификация статистических таблиц.
12. Формы средней величины.
13. Виды средних величин.
14. Структурные средние величины.
15. Дисперсия и способы ее расчета.
16. Виды дисперсий.
17. Вариация качественных признаков.
18. Дисперсия альтернативного признака.
19. Классификация связей.
20. Графический метод в анализе взаимосвязей явлений и процессов.
21. Аналитические группировки в анализе взаимосвязей явлений и процессов.
22. Метод приведения параллельных данных в анализе взаимосвязей явлений и процессов.
23. Линейный коэффициент корреляции.
24. Парная регрессия.
25. Интерпретация уравнения регрессии.
26. Коэффициенты ассоциации и контингенции.
27. Коэффициенты взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова.
28. Коэффициенты ранговой корреляции.
29. Требования к исходной информационной базе.
30. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения.
31. Временные ряды. Классификация временных рядов.

32. Аналитические показатели ряда динамики.
33. Средние показатели ряда динамики.
34. Компоненты временного ряда.
35. Модели. Классификация моделей.
36. Этапы построения статистических моделей.
37. Прогностика как метод научного познания.
38. Прогноз и предсказание. Бизнес-прогноз. Классификация бизнес - прогноза.
39. Этапы построения моделей статистического прогнозирования.
40. Классификация объектов прогнозирования.
41. Надежность и точность прогнозов.
42. Метод ретроспективного прогноза.
43. Верификация прогнозов.
44. Методы верификации прогнозов.
45. Понятие основной тенденции развития в сфере бизнеса.
46. Методы выявления тенденции в целом в ряду динамики.
47. Методы выявления видов тенденции.
48. Модели тенденции средней и дисперсии.
49. Методы определения типа тенденции явлений и процессов.
50. Метод аналитического выравнивания.
51. Методы выбора модели тенденции бизнес-процессов.
52. Дисперсионный метод анализа.
53. Понятие периодической компоненты.
54. Методы выявления периодической компоненты.
55. Предпосылки построения моделей взаимосвязи в динамике.
56. Проблемы моделирования связанных рядов динамики.
57. Автокорреляция: причины возникновения.
58. Автокорреляция: методы выявления.
59. Коэффициент автокорреляции.
60. Критерий Дарбина-Уотсона.
61. Модели авторегрессионных преобразований.
62. Мультиколлинеарность: методы выявления.
63. Мультиколлинеарность: методы устранения.
64. Интерпретация статистических моделей регрессии.
65. Классификация методов прогнозирования.
66. Простейшие методы прогнозирования.
67. Прогноз методом экстраполяции тренда.

- 68.Кривые роста в прогнозировании бизнес-процессов.
- 69.Прогнозирование на основе дисконтирования информации.
- 70.Предпосылки прогнозирования на основе моделей регрессии.
- 71.Точечные и интервальные прогнозы.
- 72.Абсолютные и относительные показатели оценки точности прогнозов.

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»/ «зачтено»	ПК-3.1 Способен формировать выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками	ПК-3.1 Формирует выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками	Знает верно и в полном объеме: методики формирования входных массивов статистических данных; нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных; методики расчета сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками	Продвинутый
		ПК-3.2 Способен осуществлять расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками	ПК-3.2. Осуществляет расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками		

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
				и. Умеет верно и в полном объеме: формировать входные массивы статистических данных в соответствии с заданными признаками; обеспечивать сохранность статистической информации; осуществлять расчет сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками.	
70 – 84 баллов	«хорошо»/ «зачтено»	ПК-3.1 Способен формировать выборочную совокупность	ПК-3.1 Формирует выборочную совокупность	Знает с незначительными замечаниями: методики	Повышенный

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
		единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками ПК-3.2 Способен осуществлять расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками	ть единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками ПК-3.2. Осуществляет расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками	формирования входных массивов статистических данных; нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных; методики расчета сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированные в соответствии с заданными признаками. Умеет с незначительными замечаниями:	

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
				формировать входные массивы статистических данных в соответствии с заданными признаками; обеспечивать сохранность статистической информации; осуществлять расчет сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками.	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/ «зачтено»	ПК-3.1 Способен формировать выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с	ПК-3.1 Формирует выборочную совокупность единиц статистического наблюдения	Знает на базовом уровне, с ошибками: методики формирования входных массивов статисти	Базовый

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
		заданными признаками ПК-3.2 Способен осуществлять расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками	в соответствии с заданными признаками ПК-3.2. Осуществляет расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками	ческих данных; нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных; методики расчета сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированные в соответствии с заданными признаками. Умеет на базовом уровне, с ошибками: формировать входные массивы статистических данных в	

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
				соответствии с заданными признаками; обеспечивать сохранность статистической информации; осуществлять расчет сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками.	
менее 50 баллов	«неудовлетворительно» / «не зачтено»	ПК-3.1 Способен формировать выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками	ПК-3.1 Формирует выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками	Не знает на базовом уровне: методики формирования входных массивов статистических данных; нормативные правовые акты и методичес	Компетенции не сформированы

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
		ПК-3.2 Способен осуществлять расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками	ПК-3.2. Осуществляет расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками	кие указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных; методики расчета сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками. Не умеет на базовом уровне: формировать входные массивы статистических данных в соответствии с заданными признаками; обеспечивать сохранность	

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
				ть статисти ческой информаци и; осуществл ять расчет сводных показателе й для единиц статисти ческого наблюдени я, сгруппиров анных в соответст вии с заданными признакам и.	