

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и
Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Проректор
по учебно-методической работе



УТВЕРЖДАЮ

А.А. Панфилов

« 18 » 12 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
"Методы прикладной статистики для социологов"
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 39.03.01 «Социология»

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования Бакалавриат

Форма обучения очная

Семестр	Трудоём- кость, зач. ед./час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ. контроля (экз./зачет)
5	6/216	36	-	54	90	экзамен (36)
Итого	6/216	36	-	54	90	экзамен (36)

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи курса:

- приобретение учащимися знаний теоретических основ методов математической статистики, принципов изучения массовых случайных явлений;
- формирование практических навыков построения алгоритмов статистического анализа, моделирования и прогнозирования социальных процессов с использованием современных компьютерных технологий;
- приобретение учащимися умения оценивать качество моделей, их адекватность реальному социальному явлению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методы прикладной статистики для социологов» относится к базовой части учебного плана. Она непосредственно связана с дисциплинами «Основы социологии», «Психология» и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

Студенты направления подготовки 39.03.01 «Социология» в процессе обучения получают знания в области актуальных проблем социальной сферы, профессиональные навыки по анализу, моделированию и прогнозированию социальных процессов на основе современных компьютерных технологий. Полученные знания могут быть использованы в научно-исследовательской работе.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОПК-2); способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы с беспристрастностью и научной объективностью (ОПК-3), способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

- способностью самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях социологии и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного

опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- основные методы и модели прикладной статистики, применяемые в социологии;
- основные подходы к применению информационных технологий при решении профессиональных задач социолога;
- основные этапы комплексного статистического анализа данных;
- теоретические основы моделирования и прогнозирования временных рядов (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6).

2) Уметь:

- применять методы статистического анализа и моделирования социальных процессов, представленных временными рядами;
- оценивать применимость средств формального представления для различных типов социально-экономических данных;
- использовать современные компьютерные технологии для обработки социальной информации;
- квалифицированно анализировать результаты моделирования социальных явлений (ОПК-2, ОПК-6, ПК-1).

3) Владеть:

- навыками научного анализа социальных процессов;
- приёмами статистической обработки и прогнозирования показателей социальной сферы (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ "Методы прикладной статистики для социологов"

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
---	--------------------------	---------	-----------------	--	--	---

				Лекции	Лабораторные работы	СРС		
1	Тема 1. Введение в прикладную статистику.	5	1-2	4	6	10	5 / 50	
2	Тема 2. Дисперсионный анализ факторных эффектов.	5	3-4	4	6	10	4 / 40	
3	Тема 3. Множественный корреляционный анализ.	5	5-6	4	6	10	6 / 60	Рейтинг-контроль №1
4	Тема 4. Факторный анализ.	5	7-8	4	6	10	4 / 40	
5	Тема 5. Регрессионные модели как инструмент анализа и прогнозирования социальных явлений.	5	9-10	4	6	10	6 / 60	
6	Тема 6. Изучение динамики временных рядов.	5	11-12	4	6	12	5 / 50	Рейтинг-контроль №2
7	Тема 7. Адаптивные методы прогнозирования.	5	13-14	4	6	8	5 / 50	
8	Тема 8. Прогнозирование социальных процессов, подверженных сезонным колебаниям.	5	15-16	4	6	10	6 / 60	
9	Тема 9. Методы кластерного и дискриминантного анализа.	5	17-18	4	6	10	4 / 40	Рейтинг-контроль №3
	Итого			36	54	90	45 / 50	Экзамен (36)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий. Курс включает лекции с постановкой практических проблем, с конкретными примерами социальных процессов, представленных временными рядами, и методикой построения моделей, а также лабораторные работы с применением пакета прикладных программ по статистической обработке данных в лаборатории

вычислительных методов. При проведении занятий используются такие образовательные технологии как различные методы групповой работы, дискуссии. Объем занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 50 %.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Перечень вопросов к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль №1:

1. Назовите виды рядов распределения. Приведите примеры таких рядов.
2. Когда следует строить дискретные, а когда интервальные вариационные ряды?
3. Как рассчитать количество интервалов для вариационного ряда? Приведите формулу Стерджесса.
4. В каких случаях для графического изображения вариационных рядов следует применять полигон распределения, а когда гистограмму?
5. Перечислите абсолютные показатели вариации. Приведите формулы для их расчета.
6. Перечислите относительные показатели вариации. Приведите формулы для их расчета.
7. Если все значения признака уменьшить в 8 раз, как изменится дисперсия признака и среднее квадратическое отклонение?
8. Назовите аналитические показатели, используемые в статистическом анализе для характеристики формы распределения.
9. Приведите статистические характеристики нормального закона распределения.
10. По каким критериям проходит проверка исходных данных на соответствие нормальному закону распределения? Зачем нужна подобная проверка?
11. Приведите примеры вариационных рядов показателей социальной статистики и рассчитайте описательную статистику их распределений.

Рейтинг-контроль №2:

1. Каковы предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа?
2. Какие задачи решают с помощью корреляционного анализа? Назовите пределы изменения множественного коэффициента корреляции. Приведите формулу его расчета.
3. Какой аналитический смысл имеет теоретический коэффициент детерминации?

4. Перечислите основные математические функции, используемые в качестве моделей регрессии.
5. Какой аналитический смысл имеют коэффициенты моделей линейной регрессии?
6. С помощью каких критериев проверяется адекватность модели экспериментальным данным? Как проводится проверка качества регрессионных моделей?
7. Что показывает доверительная вероятность, уровень значимости?
8. Приведите формулу расчета доверительного интервала прогноза по линейной модели множественной регрессии.
9. Дайте определение временного ряда. Приведите примеры временных рядов показателей социальной сферы.
10. Какова структура временных рядов? Что такое тренд и как проверить его наличие?
11. Перечислите показатели абсолютного и относительного изменения уровней временного ряда. Чем отличается коэффициент роста от темпа роста?
12. Опишите методику расчета скользящих средних. Какова главная цель таких расчетов?
13. Какие ряды динамики называют связанными? Приведите примеры связанных рядов социально-экономических показателей. Перечислите основные математические функции, используемые при построении моделей кривых роста.
14. Что понимается под термином «автокорреляция», «автокорреляционная функция»?

Рейтинг-контроль №3:

1. Чем адаптивные модели прогнозирования отличаются от моделей кривых роста?
2. Какие типы адаптивных моделей вам известны? Укажите основные этапы алгоритма построения линейной адаптивной модели Брауна.
3. Приведите формулу расчета экспоненциальных средних. Какую роль играет параметр сглаживания?
4. Укажите основные этапы алгоритма построения квадратичной адаптивной модели Брауна.
5. Приведите формулу расчета средней относительной ошибки аппроксимации уровней ряда при построении моделей динамики временных рядов.
6. Какие факторы способствуют образованию сезонных колебаний в социально-экономических процессах?
7. Перечислите основные методы расчета индекса сезонности. Что понимается под тренд-сезонным социально-экономическим процессом?
8. Какие критерии и методы используются для обнаружения сезонных колебаний во временном ряде?

9. Что такое десезонализация временного ряда?
10. В чем сущность методики построения модели периодических составляющих временного ряда? Как выглядит уравнение такой модели?
11. Какие вы знаете модели прогнозирования стационарных процессов? Привести пример моделей авторегрессии второго и третьего порядка.
12. По каким направлениям выполняют оценку качества моделей прогнозирования временных рядов?

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Примерный перечень вопросов к экзамену по курсу
«Методы прикладной статистики для социологов»

1. Какие основные этапы статистического изучения многофакторных систем экспериментальных данных вы можете выделить? Какие многомерные методы математической статистики могут быть использованы на данных этапах в целях исследования показателей социальной статистики?
2. Что означают понятия «корреляция», «регрессия», «уравнение регрессии»? Каковы цели и задачи корреляционно-регрессионного анализа?
3. Укажите формулы для расчета выборочного коэффициента линейной корреляции Пирсона, ранговых коэффициентов корреляции, коэффициента множественной корреляции, коэффициента детерминации. Каков диапазон изменения этих коэффициентов и практический смысл? Что представляет собой корреляционная матрица?
4. Для чего используют методы кластерного анализа? Какие стратегии кластеризации вы знаете? Приведите формулы расчета расстояния между объектами исследования.
5. Каково предназначение дисперсионного анализа? Как строится расчетная дисперсионная таблица?
6. Какова сущность метода наименьших квадратов (МНК)? Каковы предпосылки МНК? На основе МНК выведите формулы для расчета параметров линейной и параболической моделей парной регрессии.

7. Укажите наиболее употребительные модели парной регрессии и дайте рекомендации, для моделирования каких зависимостей их целесообразно использовать в социальной сфере. Какие виды нелинейных зависимостей поддаются линеаризации подходящей заменой переменных?
8. Какие вы знаете модели множественной регрессии? Приведите примеры моделей линейных и нелинейных относительно независимых переменных; также линейных и нелинейных по параметрам.
9. Как осуществляется проверка адекватности модели регрессии на основе F-критерия? Как выполняется оценка статистической значимости параметров регрессии? Какова практическая интерпретация значимых коэффициентов линейной модели регрессии? Что характеризуют β -коэффициенты модели множественной регрессии?
10. Укажите формулу, по которой рассчитывается доверительный интервал прогноза по линейной модели регрессии. Поясните входящие в формулу обозначения. От чего, на ваш взгляд, зависит размах доверительного интервала прогноза?
11. Сформулируйте определение временного ряда. Приведите примеры временных рядов. Чем отличаются временные ряды от пространственных выборок?
12. Каковы основные задачи статистического анализа временных рядов? Какие процедуры предварительного анализа временных рядов следует провести перед применением статистических методов прогнозирования?
13. Приведите формулы для расчета основных показателей динамики временных рядов. Какие из них являются обобщенными характеристиками динамики? В каких случаях целесообразно использовать средние показатели роста и прироста в целях прогнозирования? Приведите методику расчёта показателей динамики доходов и расходов населения; численности и состава населения страны.
14. Какие структурные компоненты принято выделять в модели временного ряда? Какова их роль в формировании уровней временного ряда? Дайте определение трендовой компоненты. Приведите примеры временных рядов показателей социальной сферы, содержащих трендовую компоненту.
15. Какие виды тенденции различают во временных рядах? В чем выражаются эти тенденции, и каковы методы их выявления? Проиллюстрируйте метод Фостера-Стюарта (выявления тенденции среднего и тенденции дисперсии) на конкретных примерах выборочных распределений показателей социальной статистики.

16. С какой целью проводится процедура сглаживания временных рядов? Поясните, как сгладить ряд с помощью центрированной скользящей средней. Какие еще методы сглаживания временного ряда вы знаете?
17. Что такое автокорреляция временного ряда? Приведите формулу для расчета коэффициентов автокорреляции. Что называют автокорреляционной функцией? Для чего используют коэффициенты автокорреляции?
18. Что понимается под аналитическим выравниванием временных рядов? Какие основные функции используют для моделирования трендовой составляющей временного ряда? Для описания каких процессов делается выбор в пользу каждой из них?
19. Какие модели применяются для описания периодических колебаний случайных процессов?
20. Что представляют собой модели авторегрессии и модели скользящего среднего? Для прогнозирования каких процессов они используются?
21. По каким критериям, на ваш взгляд, можно осуществить выбор наилучшей модели тренда?
22. Каковы способы определения взаимосвязи между двумя временными рядами? Какие при этом могут возникнуть проблемы, и каковы способы их устранения?
23. Какие методы используют для изучения динамики взаимосвязанных социально-экономических процессов?
24. Как проверить наличие автокорреляции остатков в модели временного ряда? Укажите способы устранения автокорреляции остатков.
25. В каких целях используют адаптивные модели прогнозирования? Какое характерное отличие адаптивных методов от построения моделей кривых роста? Какие типы адаптивных моделей вам известны?
26. Укажите рекуррентную формулу расчета экспоненциальных средних. Какую роль играет параметр сглаживания « α »? Как выбрать оптимальное значение параметра сглаживания?
27. Каковы основные этапы построения линейной адаптивной модели Брауна? Опишите основные шаги алгоритма расчета адаптивной полиномиальной модели Брауна второго порядка.
28. На основе алгоритма расчета линейной модели напишите программу вычисления параметров модели на доступном вам алгоритмическом языке. По вашей программе рассчитайте линейную модель при различных значениях параметра сглаживания α и вычислите среднюю относительную ошибку аппроксимации для

- временного ряда, Сравните ваши результаты . Выберите лучшую модель в целях прогнозирования.
29. По каким направлениям выполняют оценку качества моделей временных рядов? Каковы оценки точности моделей?
 30. Когда говорят о наличии сезонных колебаний в экономических процессах? Какие вы знаете методы выявления сезонных колебаний?
 31. Поясните расчет индексов сезонности и построение сезонной волны на примере временного ряда, представленного в таблице 30.
 32. Что понимается под тренд-сезонным временным рядом?
 33. Какие этапы исследования включает в себя методика прогнозирования с помощью тренд-сезонных моделей?
 34. Укажите уравнение тренд-сезонной аддитивной модели прогнозирования. В каких случаях ее следует строить? Поясните основные шаги алгоритма получения аддитивной модели.
 35. Методика построения тренд-сезонной мультипликативной модели прогнозирования. Когда она используется? Как рассчитывается скорректированная сезонная компонента в мультипликативной модели?
 36. Аналитический метод построения модели периодических составляющих ряда динамики. Указать уравнение модели, пояснить все входящие в него параметры.
 37. Адаптивные модели прогнозирования тренд-сезонных процессов. Сущность методики построения таких моделей. Какие социально-экономические процессы, на ваш взгляд, содержат трендовую составляющую и могут быть подвержены сезонным колебаниям.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа включает закрепление теоретического материала, подготовку докладов, отчётов по лабораторным работам, подготовку к экзамену. Основа самостоятельной работы - изучение литературы по рекомендованным источникам и конспекту лекций, решение выданных преподавателем практических задач моделирования социальных процессов с использованием прикладных компьютерных программ, анализ и выводы по результатам статистической обработки данных. Для самостоятельной работы рекомендуется научиться решать задачи по следующей тематике:

Тема 1. Расчёт показателей динамики временного ряда.

Тема 2. Проверка наличия тренда во временном ряду.

Тема 3. Построение линейной модели динамики временного ряда.

- Тема 4. Оценка качества модели. Интервальный и точечный прогноз показателя.
- Тема 5. Расчёт тренд-сезонной мультипликативной модели прогнозирования.
- Тема 6. Построение тренд-сезонной аддитивную модели прогнозирования динамики социально-экономических процессов.
- Тема 7. Построение адаптивной мультипликативной модели Хольта-Уинтерса в целях прогнозирования на будущий период. Оценка качества модели, проверка отсутствия автокорреляции ряда остатков.
- Тема 8. Расчёт адаптивной полиномиальной модели второго порядка.
- Тема 9. Расчёт моделей множественной регрессии. Применение пошаговой регрессии.

Перечень тем лабораторных работ

1. Расчёт описательной статистики выборочных распределений показателей социальной сферы. Построение гистограммы и тестирование распределений на нормальность.
2. Построение аналитической группировки и её обоснование дисперсионным анализом.
3. Изучение взаимосвязей в многофакторной системе социально-экономических показателей.
4. Применение методики факторного анализа статистического пакета STADIA для изучения социальных явлений.
5. Построение моделей регрессии. Оценка адекватности и точности моделей.
6. Предварительный анализ и прогнозирование временных рядов на основе показателей роста и прироста; основе моделей кривых роста.
7. Применение адаптивных методов Брауна при краткосрочном прогнозировании показателей социальной статистики.
8. Прогнозирование социально-экономических процессов, подверженных сезонным колебаниям.
9. Прогнозирование временных рядов на основе адаптивных многопараметрических моделей Хольта-Уинтерса и Тейла-Вейджа. Анализ остатков на автокорреляцию.

Перечень контрольных вопросов по тематике курса лекций (тест).

Вопрос 1. Термин «корреляция» означает

- 1) вероятностную (статистическую) зависимость между величинами;
- 2) строгую функциональную зависимость между величинами;

- 3) вариацию случайных величин
- 4) зависимость вариации признака от окружающих условий

Вопрос 2. Под регрессией понимают

- 1) функциональную связь между величинами;
- 2) зависимость среднего значения одной случайной величины от некоторой другой величины или от нескольких величин;
- 3) влияние факторной переменной на результативный признак;
- 4) оценку связей социальных явлений

Вопрос 3. Если все выборочные значения показателя уменьшить в 10 раз, то выборочное среднее значение при этом;

- 1) не изменится;
- 2) уменьшится в 10 раз;
- 3) увеличится в 100 раз;
- 4) увеличится на 10 %

Вопрос 4. Вычитание из всех выборочных значений одного и того же числа A

- 1) уменьшает дисперсию на величину A
- 2) не изменяет величину дисперсии
- 3) уменьшает дисперсию в A раз
- 4) уменьшает дисперсию в A^2 раз

Вопрос 5. Вариацией называется

- 1) изменение структуры статистической совокупности
- 2) изменение состава совокупности
- 3) изменение массовых явлений во времени
- 4) изменение значений признака во времени или в пространстве

Вопрос 6. Если выборочное среднее значение показателя равно 8, а средний квадрат его индивидуальных выборочных значений равен 196, то выборочная дисперсия равна

- 1) 64
- 2) 260
- 3) 132
- 4) 180

Вопрос 7. К свойствам функции плотности нормального распределения относится

- 1) функция нормального распределения нечетная
- 2) кривая нормального распределения не имеет точек перегиба

- 3) плотность нормального распределения имеет максимум
- 4) плотность нормального распределения принимает значения большие единицы.

Вопрос 8. Оценка тесноты связи одной случайной величины с совокупностью остальных величин, включенных в анализ, осуществляется на основе расчёта:

- 1) выборочного коэффициента множественной корреляции;
- 2) выборочного коэффициента парной корреляции;
- 3) наблюдаемого F-критерия;
- 4) стандартной ошибки регрессии.

Вопрос 9. Для парной выборки значений показателей социальной статистики (X,Y):

X: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Y: 21 22 23 25 27 32 34 35 39 41

Уравнение линейной модели регрессии имеет вид:

- 1) $\tilde{Y}(X) = -4,461 - 2,37X$
- 2) $\tilde{Y}(X) = 50,69 + 20,25X$
- 3) $\tilde{Y}(X) = -4,461 + 2,37X$
- 4) $\tilde{Y}(X) = -204,25 + 95,44X$

Вопрос 10. Коэффициент детерминации равен **0,88**, это означает, что

- 1) при изменении факторной переменной X на 1% результативный показатель Y увеличится на 88%;
- 2) вариация результативного показателя Y на 88% обусловлена факторным признаком X (включённым в модель);
- 3) при изменении переменной Y на 1% показатель X увеличится на 12%;
- 4) связь между признаками (показателями) X и Y весьма тесная.

Вопрос 11. Какая формула соответствует правильному расчету цепного темпа роста ряда динамики?

- 1) $T_{\text{цеп.рост}} = y_i - y_{i-1}$;
- 2) $T_{\text{цеп.рост}} = y_i * y_{i-1}$;
- 3) $T_{\text{цеп.рост}} = y_i / y_{i-1}$;
- 4) $T_{\text{цеп.рост}} = y_i / y_0$.

Вопрос 12. Уравнение тренда имеет вид: $\tilde{Y}(t) = 37,25 - 1,34t$.

Насколько в среднем в каждый последующий момент времени t+1 изменяется показатель Y ?

- 1) увеличивается на 37,25 единиц;

- 2) увеличивается 1,34 единицы;
- 3) уменьшается на 1,34 единицы;
- 4) убывает в 1,34 раза.

Вопрос 13. Если выборочное среднее значение показателя равно 8, а средний квадрат его индивидуальных выборочных значений равен 196, то выборочная дисперсия равна

- 1) 64
- 2) 260
- 3) 132
- 4) 180

Вопрос 14. Аналитическая группировка в статистике – это:

- 1) разбиение разнородной совокупности на отдельные качественно однородные группы и выявление на этой основе типов социальных явлений;
- 2) упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности на группы по определённом варьирующему признаку;
- 3) группировка, выявляющая взаимосвязи между изучаемыми показателями или явлениями социальной сферы;
- 4) группировка, которая предназначена для изучения состава однородной совокупности по какому-либо варьирующему признаку.

Вопрос 15. К какому виду статистического наблюдения относится выборочное наблюдение:

- 1) сплошное;
- 2) несплошное;
- 3) единовременное;
- 4) непосредственное.

Вопрос 16. Уравнение линейной модели регрессии имеет вид:

$\tilde{Y}(X) = -204,25 + 123,44X$. Насколько в среднем изменится показатель Y при возрастании факторной переменной X на 10 единиц?

- 1) увеличится в 10 раз;
- 2) уменьшится на 2042,5 единиц;
- 3) уменьшится на 113,44 единиц;
- 4) увеличится на 1234,4 единиц.

Вопрос 17. Для парной выборки значений показателей социальной статистики (X,Y):

X: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Y: 21 24 20 26 25 30 29 31 32 23

коэффициент линейной корреляции Пирсона равен:

- 1) 0,621
- 2) - 0,869
- 3) 1,234
- 4) 0,334

Вопрос 18. Для выявления основной тенденции развития социально-экономического процесса, представленного временным рядом, используют:

- 1) метод аналитического выравнивания
- 2) кластерный анализ
- 3) расчет индексов сезонности
- 4) дисперсионный анализ

Вопрос 19. Показательная форма тренда используется, если:

- 1) цепные абсолютные приросты уровней ряда приблизительно одинаковые
- 2) абсолютные приросты цепных приростов уровней ряда приблизительно одинаковые
- 3) цепные коэффициенты роста относительно постоянны
- 4) при отсутствии предельного возможного значения уровня ряда

Вопрос 20. Если ряд динамики не имеет выраженной тенденции развития, то индексы сезонности вычисляют как

- 1) отношение средних по одноименным периодам к среднему уровню всего ряда
- 2) отношение фактического уровня к выровненному уровню по тренду
- 3) отношение фактического уровня к уровню ряда базисного года
- 4) случайные отклонения от тренда

Вопрос 21. Адаптивные модели используют:

- 1) в задачах кластеризации объектов
- 2) в целях долгосрочного прогнозирования социальных процессов
- 3) в целях краткосрочного прогнозирования социальных процессов
- 4) в задачах интерполяции

Вопрос 22. Если все выборочные значения показателя увеличить в 5 раз, то выборочная дисперсия:

- 1) не изменится;
- 2) увеличится в 5 раз;
- 3) увеличится в 25 раз;
- 4) увеличится на 5 %

Вопрос 23. Если все выборочные значения показателя увеличить в 4 раза, то выборочное среднее квадратическое отклонение при этом;

- 1) не изменится;
- 2) увеличится в 4 раза;
- 3) увеличится в 2 раза;
- 4) увеличится на 104 %

Вопрос 24. Среднее квадратичное отклонение -

- 1) это показатель степени однородности изучаемой совокупности вариационного ряда
- 2) это среднее арифметическое отклонение каждого значения выборки от средней величины
- 3) это среднее линейное отклонение от средней величины значений признака
- 4) это относительный показатель вариации значений признака

Вопрос 25. Среднегодовой темп роста цен за три года составил 7%.

Текущий уровень ряда динамики равен 50 единиц. Каково прогнозное значение показателя на следующий год?

- 1) 50,4;
- 2) 61,3;
- 3) 53,5;
- 4) 57,2.

Вопрос 26. Уравнение линейной модели регрессии имеет вид: $\tilde{Y}(X) = -8,25 - 45X$.

Насколько в среднем изменится показатель Y при возрастании факторной переменной X на 10 единиц?

- 1) увеличится в 10 раз;
- 2) уменьшится на 82,5 единиц;
- 3) уменьшится на 450 единиц;
- 4) увеличится на 450 единиц.

Вопрос 27. Если коэффициент детерминации равен **0,85**, это означает, что

- 1) при изменении факторной переменной X на 1% результативный показатель Y увеличится на 15%;
- 2) вариация результативного показателя Y на 85% обусловлена факторным признаком X (включённым в модель);
- 3) при изменении переменной Y на 1% показатель X увеличится на 8,5%;
- 4) связь между признаками (показателями) X и Y весьма слабая.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Вероятность и статистика. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Б. Монсик, А. А. Скрынников. – М.: БИНОМ, 2015. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329762.html>.
2. Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Дубина. – М.: Финансы и статистика, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279031078.html>.
3. Выборочный метод в социально-экономической статистике [Электронный ресурс] / учеб. пособие/ Э.К. Васильева, М.М. Юзбашев. - М.: Финансы и статистика, 2013. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033348.html>.

Дополнительная литература.

1. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Балдин К. В. - М. : Дашков и К, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021084.html>
2. Курбыко И.Ф., Левизов А.С., Левизов С.В. Дополнительные главы математической статистики: учеб. пособие. – Владимир: ВлГУ, 2011. – 135 с. – ISBN 978-5-9984-0188-6.
3. Практикум по статистике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / отв. ред. Борисова Е.Г. – М: МГИМО, 2012- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922808118.html>.

Интернет-ресурсы

Госкомстат – <http://www.gks.ru/region/ind1117>

Социально-экономические показатели Владимирской области – <http://vladimirstat.gks.ru>

Периодические издания в сети:

Социологические исследования – <http://www.socis.isras.ru>

Социологический журнал - <http://www.isras.ru>

Социологическое обозрение – <http://www.sociologica.net/Journal>

Профессиональное сообщество в сети:

Аналитический центр Ю. Левады - <http://www.levada.ru>


Институт социологии РАН - <http://www.isras.ru>

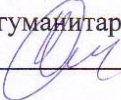
Центр независимых социологических исследований - <http://www.cisr.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе обучения используется аудитория 315а-3 со стационарным мультимедийным проектором, компьютерный класс (ауд. 332-3), оснащенный компьютерами с выходом в Интернет, с необходимым пакетом прикладных программ по статистической обработке данных. Компьютерные технологии используются при практической реализации методов прикладной статистики, в целях более глубокого изучения дисциплины.

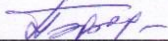
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению **39.03.01 «Социология»**

Рабочую программу составил: профессор кафедры АиГ  **И.Ф.
Курбыко**

Рецензент: к.ф.н., доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин
РАНХиГС (Владимирский филиал),  **Д.И.
Петросян**

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Социология».

Протокол № 42 от 18.12. 2015 года

Заведующий кафедрой:  **Л.М. Баранова.**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии направления **39.03.01 «Социология»**

Протокол № 45 от 18.12. 2015 года

Председатель комиссии  **Л.М. Баранова.**

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____