

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Социология, социальная работа и организация работы с молодежью»



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор КГУ  
/Н.В. Дубив/  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**Анализ данных в социологическом исследовании**  
образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

*направления подготовки*

**39.03.01 – Социология**

Направленность (профиль): Социальная теория и прикладное социологическое  
знание

Формы обучения: очная, очно-заочная

Курган 2020



## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 6 зачетных единицы трудоемкости (216 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>128</b>	<b>128</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	48	48
Практические занятия	80	80
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	61	61
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		5
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>184</b>	<b>184</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	157	157
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Анализ данных в социологическом исследовании» относится к базовой части блока Б1. дисциплины (модули), часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Анализ данных в социологическом исследовании» направлена на подготовку квалифицированных специалистов в области социологии, хорошо ориентированных в широком спектре социальных проблем и способных к разрешению соответствующих из них посредством практической работы.

Содержание курса в рамках междисциплинарных и межпредметных связей сопряжено с такими дисциплинами, как «Количественные методы в социологических исследованиях», «Качественные методы в социологических исследованиях», «Информационные технологии в профессиональной деятельности социолога», «Методология и логика в социологическом исследовании», «Социальная информатика», «Методы социальных онлайн-исследований».

Таким образом, дисциплина «Анализ данных в социологическом исследовании» наряду с другими дисциплинами содержательно и методически направлена на расширение социальных и гуманитарных знаний у студента и выработки соответствующих данной дисциплине профессиональных компетенций.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

*Целью* освоения дисциплины «Анализ данных в социологическом исследовании» является формирование представления об основных приемах обработки данных в конкретных социологических исследованиях.

*Задачами* освоения дисциплины «Анализ данных в социологическом исследовании» являются:

- изучение и практическое освоение базовых методов статистического анализа данных в социальных науках,

- изучение и практическое освоение компьютерных программ, применяемых для статистического анализа данных (пакетов SPSS, Vortex),

- приобретение понимания специфики работы с количественными данными в социальных науках, понимания типов задач, которые могут быть решены с помощью статистических методов.

*Компетенции*, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен осуществлять контроль собранных данных для последующей первичной обработки (ПК - 4);

- Способен анализировать данные социологического исследования, объяснять и прогнозировать на этой основе социальные явления и процессы (ПК - 11).



В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать методы статистического анализа данных в пределах программы курса (ПК-4, ПК-11).
2. Уметь ставить и понимать социологические задачи, которые могут быть решены с помощью статистического анализа данных; понимать специфику данных, используемых в статистическом анализе (ПК-11).
3. Иметь навыки самостоятельного статистического анализа данных на компьютере в программах SPSS, Vortex (ПК-4).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебно-тематический план

#### Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, Темы	Количество часов Контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. Занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Введение в статистический анализ данных в социологии	2	4	-
	2	Пакеты SPSS и Vortex: основные сведения	2	6	-
	3	Описательная статистика и статистические графики	4	6	-
	4	Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ	4	6	-
	5	Взаимозависимость переменных.	4	6	-
	6	Таблицы сопряженности и их анализ	4	6	-
		Рубежный контроль №1	-	2	-
Рубеж 2	7	Корреляция и парная линейная регрессия	4	6	-
	8	Множественная линейная регрессия	4	6	-
	9	Регрессионные модели для бинарных и категориальных	4	6	-

		зависимых переменных			
	10	Идентификация причинно-следственных связей и регрессионный анализ	4	6	-
	11	Факторный анализ	4	6	-
	12	Кластерный анализ	4	6	-
	13	Многомерное шкалирование	4	6	-
		Рубежный контроль №2	-	2	-
		<b>Всего:</b>	<b>48</b>	<b>80</b>	<b>-</b>

### Очно-заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, Темы	Количество часов Контактной работы с преподавателем		
			Лекции	Практич. Занятия	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Введение в статистический анализ данных в социологии	1	1	-
	2	Пакет SPSS: основные сведения	1	1	-
	3	Описательная статистика и статистические графики	1	1	-
	4	Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ	1	1	-
	5	Взаимозависимость переменных.	1	2	-
	6	Таблицы сопряженности и их анализ	1	1	-
		Рубежный контроль №1	-	1	-
Рубеж 2	7	Корреляция и парная линейная регрессия	2	1	-
	8	Множественная линейная регрессия	1	1	-
	9	Регрессионные модели для бинарных и категориальных	1	1	-

	зависимых переменных			
10	Идентификация причинно-следственных связей и регрессионный анализ	1	1	-
11	Факторный анализ	2	1	-
12	Кластерный анализ	2	1	-
13	Многомерное шкалирование	1	1	-
	Рубежный контроль №2	-	1	-
<b>Всего:</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>

## 4.2. Содержание лекционных занятий

### Тема 1. Введение в статистический анализ данных в социологии

Задачи в социальных науках, для решения которых используется статистический анализ данных. Источники данных для статистического анализа: опрос, перепись, агрегированная статистика. Основные методы анализа. Обзор содержания курса.

### Тема 2. Пакеты SPSS и Vortex: основные сведения

Матрица данных. Типы файлов, формат их хранения и расширение: файлы данных, файлы вывода результатов, syntax-файлы. Типы и формат переменных.

Понятие структуры данных. Подготовка макета базы данных. Типы пропущенных значений (миссингов). Понятие системных и заданных миссингов. Влияние миссингов на полученные результаты – частоты и дескриптивные статистики.

Типы статистических шкал. Частотные таблицы, форматы частотных таблиц. Вывод статистических характеристик, дескриптивные статистики (процедура Descriptive Statistics). Медиана для концентрированных данных. Анализ множественных ответов

Описательные статистики. Сводки наблюдений. Исследование данных (Процедура Explore): обнаружение ошибок ввода, анализ с группирующей переменной, анализ без группирующей переменной. Проверка закона распределения. Вычисление характеристик.

Вычисление новых переменных (процедура Compute): формулировка численных выражений, функции. Формулировка условий, создание индекса.

Перекодировка переменных (процедура Recode): перекодировка в другую переменную, перекодировка в ту же переменную.



Выборки и сортировка наблюдений. Классификация операторов (операторы отношения, логические операторы, функции, вывод условного выражения).

Агрегирование данных. Ранговые преобразования. Перевзвешивание: коррекция при отсутствии репрезентативности, анализ концентрированных данных.

### **Тема 3. Описательная статистика и статистические графики.**

Шкалы измерений (интервальная, порядковая, категориальная). Средние величины, медиана, мода. Дисперсия. Распределения и их характеристики.

Статистическая визуализация. График плотности распределения. Диаграммы рассеивания. Гистограммы. Столбчатые диаграммы. Линейные диаграммы. Коробчатые диаграммы. Круговые диаграммы.

### **Тема 4. Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ**

Понятие статистической гипотезы. Тестирование гипотез. Тесты на равенство средних и пропорций. Доверительные интервалы и их интерпретация. Ошибки типа I и типа II. Понятие статистической мощности. Корректная интерпретация статистической значимости. Величина статистических эффектов и статистическая значимость. Дисперсионный анализ и решаемые задачи: сравнение выборок, статистический вывод 1 - сравнение доверительных интервалов, статистический вывод 2 – испытание гипотез.

Сравнение средних: сравнение двух независимых выборок, сравнение двух зависимых выборок. Сравнение более двух независимых выборок: разложение на составляющие тренда, априорные контрасты, апостериорные тесты. Сравнение более чем двух зависимых выборок. t-тест одной выборки.

Однофакторный дисперсионный анализ. Одномерный дисперсионный анализ по методу Фишера.

Методы множественных сравнений. Дисперсионный анализ Краскэла-Уоллиса.

Ковариационный анализ.

### **Тема 5. Взаимозависимость переменных.**

Создание таблиц сопряженности. Маргинальные частоты.

Коэффициенты связи для номинальных переменных. Коэффициенты связи для порядковых переменных. Коэффициенты связи для интервальных переменных.

Частная корреляция. Мера расстояния и мера сходства.

Взаимное пересечение переменных с разными типами шкал.

### **Тема 6. Таблицы сопряженности и их анализ.**

Таблицы сопряженности. Критерий хи-квадрат. Отношения шансов (преобладания). Логлинейные модели. Применение логлинейных моделей в исследованиях социальной мобильности.

#### **Тема 7. Корреляция и парная линейная регрессия.**

Коэффициент корреляции Пирсона как мера связи между двумя интервальными переменными. Парная линейная регрессия. Связь между корреляцией и регрессией. Оценка и интерпретация регрессионных коэффициентов и стандартных ошибок. Статистическая значимость коэффициентов. Регрессии с фиктивными переменными.

#### **Тема 8. Множественная линейная регрессия.**

Понятие статистического контроля. Оценка и интерпретация регрессионных коэффициентов в моделях множественной регрессии. Эффекты взаимодействия. Коэффициент детерминации  $R^2$ . F-статистика и F-тест. Допущения моделей множественной регрессии и диагностика моделей. Гетероскедастичность. Нелинейные связи. Статистические выбросы. Мультиколлинеарность. Принципы построения регрессионных моделей.

#### **Тема 9. Регрессионные модели для бинарных и категориальных зависимых переменных**

Модель линейной вероятности. Логистическая регрессия. Интерпретация коэффициентов логистической регрессии. Шансы и отношения шансов. Передсказанные вероятности. Мультиномиальная логистическая регрессия. Презентация эффектов в линейной и логистической регрессии.

#### **Тема 10. Идентификация причинно-следственных связей и регрессионный анализ.**

Идентификация причинно-следственных связей и регрессионный анализ. Контрфактуальная модель Неймана-Рубина. Проблема пропущенных переменных. Проблема обратной причинно-следственной зависимости. Возможные решения: регрессии с фиксированными эффектами, инструментальные переменные, мэтчинг.

#### **Тема 11. Факторный анализ**

Модель факторного анализа как модель латентных переменных. Различные подходы к определению числа факторов. Процент объясненной дисперсии как показатель качества факторной модели. Индивидуальные значения факторов. Сохранение факторов как новых переменных. Вращение матрицы факторных нагрузок. Ортогональные и неортогональные методы вращения.

#### **Тема 12. Кластерный анализ**



Иерархический агломеративный кластерный анализ. Кластерный анализ методом k-средних. Проблемы выбора меры расстояния и формы кластера. Проблема устойчивости кластеризации. Методы оценки устойчивости. Проблема отбора итогового количества кластеров в модели. Описание и интерпретация результатов кластеризации.

### Тема 13. Многомерное шкалирование

Одномерные методы шкалирования. Метод парных суждений. Ранжирование и парные сравнения. Техника развертывания. Метод равнокажущихся и последовательных интервалов. Процедура отнесения к категориям. Метод последовательных интервалов.

Многомерное шкалирование как метод анализа данных и его задачи. Исходные данные для многомерного шкалирования. Представление и первичная обработка статистических данных в многомерном шкалировании. Классическая модель многомерного шкалирования Торгерсона.

Понятие о неметрическом многомерном шкалировании. Модели поиска индивидуальных различий. Анализ предпочтений.

## 4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
1	1	Введение в статистический анализ данных в социологии	4	1
	2	Пакет SPSS: основные сведения	6	1
	3	Описательная статистика и статистические графики	6	1
	4	Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ	6	1
	5	Взаимозависимость переменных.	6	2
	6	Таблицы сопряженности и их анализ	6	1
	Рубежный контроль №1		2	1
2	7	Корреляция и парная линейная регрессия	6	1
	8	Множественная линейная регрессия	6	1

	9	Регрессионные модели для бинарных и категориальных зависимых переменных	6	1
	10	Идентификация причинно-следственных связей и регрессионный анализ	6	1
	11	Факторный анализ	6	1
	12	Кластерный анализ	6	1
	13	Многомерное шкалирование	6	1
	Рубежный контроль №2		2	1
	<b>Всего:</b>		<b>80</b>	<b>16</b>

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лекционный курс и практические занятия, а также самостоятельной работы. Основное время выделяется на самостоятельную работу.

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Практические занятия проводятся в виде разбора практических заданий на ПК. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (проблемные лекции, разбор конкретных ситуаций).

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу с информационно-справочными и поисковыми системами, конспектирование статей по теме, решение ситуационных задач, подготовку к семинарским занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной, очно-заочной формы обучения), подготовку к экзамену. Работа с учебной литературой рассматривается как вид самостоятельной работы по дисциплине «Анализ данных в социологическом исследовании» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета.

Для текущего контроля успеваемости по очной, очно-заочной формам обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система



контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

#### Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад.час.	
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
<b>Самостоятельное изучение тем дисциплины:</b>	<b>40</b>	<b>124</b>
Введение в статистический анализ данных в социологии	3	9
Пакет SPSS: основные сведения	4	9
Описательная статистика и статистические графики	3	9
Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ	3	10
Взаимозависимость переменных.	3	9
Таблицы сопряженности и их анализ	3	9
Корреляция и парная линейная регрессия	3	10
Множественная линейная регрессия	3	10
Регрессионные модели для бинарных и категориальных зависимых переменных	3	9
Идентификация причинно-следственных связей и регрессионный анализ	3	10
Факторный анализ	3	10
Кластерный анализ	3	10
Многомерное шкалирование	3	10
<b>Подготовка к практическим занятиям</b> (по 0,5 часа на каждое занятие)	<b>19</b>	<b>4</b>
<b>Подготовка к рубежным контролям</b> (по 1 часу на каждый рубеж)	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
<b>Всего:</b>	<b>88</b>	<b>157</b>

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной и очно-заочной формы обучения)
2. Вопросы для собеседования в рамках рубежных контролей № 1, № 2 (для очной и очно-заочной формы обучения)
3. Перечень вопросов к экзамену

### 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

#### Очная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 12	До 38	До 10	До 10	До 30
	Примечания:	24 лекций по 0,5 балла	38 практических по 1 баллу	На 18-м практическом занятии	На 38-м практическом занятии		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	<b>60 и менее баллов – неудовлетворительно;</b> <b>61...73 – удовлетворительно;</b> <b>74... 90 – хорошо;</b> <b>91...100 – отлично</b>					



3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматической экзаменационной оценки по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации экзамену студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 68 для получения экзамена с оценкой удовлетворительно.</li> </ul> <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических и лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- написание письменной работы по обозначенной тематике (до 5 баллов в зависимости от качества выполнения);</li> <li>- прохождение рубежного контроля (до 10 баллов в зависимости от качества выполнения рубежного контроля).</li> </ul> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

### Очно-заочная форма обучения

№	Наименование	Содержание					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Работа на практических занятиях	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	До 16	До 32	До 11	До 11	До 30
		Примечания:	8 лекций по 2 балла	8 практических по 4 балла	На 4-ом практическом занятии	На 8-ом практическом занятии	

2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	<b>60 и менее баллов – неудовлетворительно;</b> <b>61...73 – удовлетворительно;</b> <b>74... 90 – хорошо;</b> <b>91...100 – отлично</b>
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматической экзаменационной оценки по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации экзамену студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы. Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов: - 68 для получения экзамена с оценкой удовлетворительно. По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических и лабораторных работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических работ. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - написание письменной работы по обозначенной тематике (до 5 баллов в зависимости от качества выполнения); - прохождение рубежного контроля (до 11 баллов в зависимости от качества выполнения рубежного контроля). Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме практических заданий, выполняемых на ПК.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель заранее озвучивает студентам соответствующие задания.

Во время рубежного контроля студенту дается задание, которое ему нужно выполнить за 1-2 ак. часа.

Преподаватель оценивает в баллах ответ каждого студента по правильности и степени свободного владения материалом и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзамен проводится в смешанной форме. Студент вытягивает билет, состоящий из двух вопросов (одного теоретического, предполагающего устный ответ и одного практического, выполняемого на ПК) и готовится в течение 60 минут. Количество баллов, которые можно получить за ответ на



экзамене (до 30 баллов), зависит от правильности ответа и степени свободного владения материалом.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

#### **6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета**

##### *Список вопросов к рубежному контролю №1*

1. Источники данных для статистического анализа: опрос, перепись, агрегированная статистика.
2. Матрица данных. Типы файлов, формат их хранения и расширение
3. Типы и формат переменных.
4. Понятие структуры данных.
5. Описательные статистики. Сводки наблюдений. Проверка закона распределения. Вычисление характеристик.
6. Шкалы измерений (интервальная, порядковая, категориальная).
7. Средние величины, медиана, мода. Дисперсия. Распределения и их характеристики.
8. Понятие статистической гипотезы. Тестирование гипотез. Тесты на равенство средних и пропорций.
9. Доверительные интервалы и их интерпретация. Ошибки типа I и типа II. Понятие статистической мощности. Корректная интерпретация статистической значимости.
10. Дисперсионный анализ и решаемые задачи: сравнение выборок, статистический вывод 1 - сравнение доверительных интервалов, статистический вывод 2 – испытание гипотез.
11. Сравнение средних: сравнение двух независимых выборок, сравнение двух зависимых выборок. Сравнение более двух независимых выборок.
12. Однофакторный дисперсионный анализ. Одномерный дисперсионный анализ по методу Фишера.
13. Методы множественных сравнений. Дисперсионный анализ Краскэла-Уоллиса.
14. Ковариационный анализ.
15. Создание таблиц сопряженности. Маргинальные частоты.

16. Коэффициенты связи для номинальных переменных. Коэффициенты связи для порядковых переменных. Коэффициенты связи для интервальных переменных.

17. Таблицы сопряженности и их анализ.

### *Список вопросов к рубежному контролю №2*

1. Коэффициенты связи для номинальных переменных. Коэффициент  $\chi^2$ . Коэффициенты связи, основные на  $\chi^2$ .
2. Коэффициенты связи для порядковых данных.
3. Коэффициент корреляции Пирсона.
4. Модель парной линейной регрессии. Регрессия по методу наименьших квадратов.
5. Вывод и интерпретация коэффициентов множественной регрессии. Свойства коэффициентов множественной регрессии
6. Мультиколлинеарность. Фиктивные переменные.
7. Основные задачи факторного анализа. Сущность методов факторного анализа и их классификация.
8. Фундаментальная теорема факторного анализа Тэрстоуна. Общий алгоритм и теоретические проблемы факторного анализа.
9. Метод главных компонент. Метод главных факторов. Вращение пространства общих факторов.
10. Классификация при наличии обучающих выборок (дискриминантный анализ). Класс как генеральная совокупность и базовая идея вероятностно-статистических методов классификации.
11. Основные положения дискриминантного анализа. Дискриминантные функции и их геометрическая интерпретация.
12. Классификация без обучения (кластерный анализ). Общая постановка задачи кластерного анализа. Расстояния между отдельными объектами и меры близости объектов друг к другу. Расстояния между классами объектов. Меры сходства.
13. Общая характеристика методов кластерного анализа. Иерархический кластерный анализ. Метод k-средних. Метод поиска сгущений.
14. Постановка задачи метрического многомерного шкалирования. Представление и первичная обработка статистических данных в многомерном шкалировании.
15. Понятие о неметрическом многомерном шкалировании. Модели поиска индивидуальных различий. Анализ предпочтений.
16. Назначение и место корреляционного анализа в статистическом исследовании. Сущность и теоретические основы метода. Подготовка информации и вычисления канонических корреляций.
17. Корреляционный анализ количественных признаков, порядковых переменных, категоризованных переменных.



*Примерная тематика письменных работ для неуспевающих студентов*

1. Пакет SPSS: основные сведения
2. Пакет Vortex: основные сведения
3. Описательная статистика и статистические графики
4. Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ
5. Взаимозависимость переменных.
6. Таблицы сопряженности и их анализ
7. Корреляция и парная линейная регрессия
8. Множественная линейная регрессия
9. Регрессионные модели для бинарных и категориальных зависимых переменных
10. Идентификация причинно-следственных связей и регрессионный анализ
11. Факторный анализ
12. Кластерный анализ
13. Многомерное шкалирование

*Список вопросов к экзамену (очная и очно-заочная форма обучения)*

1. Основные понятия анализа данных в социологических исследованиях.
2. Типы шкал.
3. Средние величины, медиана, мода. Дисперсия. Распределения и их характеристики.
4. Статистическая визуализация.
5. Коэффициенты связи для номинальных переменных. Коэффициент  $\chi^2$ . Коэффициенты связи, основные на  $\chi^2$ .
6. Коэффициенты связи для порядковых данных.
7. Коэффициент корреляции Пирсона.
8. Модель парной линейной регрессии. Регрессия по методу наименьших квадратов.
9. Модель парной линейной регрессии. Интерпретация уравнения регрессии.
10. Вывод и интерпретация коэффициентов множественной регрессии. Свойства коэффициентов множественной регрессии
11. Случайные составляющие коэффициентов регрессии. Точность коэффициентов регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
12. Качество оценки: коэффициент R<sup>2</sup>. F-тест на качество оценивания. Взаимосвязи между критериями.
13. Мультиколлинеарность. Фиктивные переменные.
14. Основные задачи факторного анализа. Сущность методов факторного анализа и их классификация.

15. Фундаментальная теорема факторного анализа Тэрстоуна. Общий алгоритм и теоретические проблемы факторного анализа.
16. Метод главных компонент. Метод главных факторов. Вращение пространства общих факторов.
17. Классификация при наличии обучающих выборок (дискриминантный анализ). Класс как генеральная совокупность и базовая идея вероятностно-статистических методов классификации.
18. Основные положения дискриминантного анализа. Дискриминантные функции и их геометрическая интерпретация.
19. Классификация без обучения (кластерный анализ). Общая постановка задачи кластерного анализа. Расстояния между отдельными объектами и меры близости объектов друг к другу. Расстояния между классами объектов. Меры сходства.
20. Общая характеристика методов кластерного анализа. Иерархический кластерный анализ. Метод k-средних. Метод поиска сгущений.
21. Постановка задачи метрического многомерного шкалирования. Представление и первичная обработка статистических данных в многомерном шкалировании.
22. Понятие о неметрическом многомерном шкалировании. Модели поиска индивидуальных различий. Анализ предпочтений.
23. Назначение и место корреляционного анализа в статистическом исследовании. Сущность и теоретические основы метода. Подготовка информации и вычисления канонических корреляций.
24. Корреляционный анализ количественных признаков, порядковых переменных, категоризованных переменных.

### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Климантова Г.И. Методология и методы социологического исследования [Электронный ресурс] / Климантова Г. И. - М.: Дашков и К, 2014. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»
2. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel / Форман Д.; Пер. с англ. Соколовой А. - М.: Альпина Пабл., 2016. - 461 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»



3. Методы многомерного анализа статистических данных: учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2008. - 400 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

4. Прикладные методы анализа статистических данных [Текст] : учеб. пособие / Е.Р. Горяинова, А.Р. Панков, Е.Н. Платонов ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. - 310, [2] с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

5. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход / Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 890 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

6. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженковский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

## 7.2. Дополнительная учебная литература

1. "Процедуры и методы социологического исследования. Кн. 2. Классическое социологическое исследование [Электронный ресурс] : практикум / сост. А.С. Готлиб, Я.Н. Крупец, А.М. Алмакаева, Е.В. Петрушкина, Ю.А. Изюмова, Д.В. Гюль, И.А. Землянская, К.Г. Лебедева, Н. М. Богданова; под общ. ред. А.С. Готлиб. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

2. "Процедуры и методы социологического исследования. Кн. 1. Классическое социологическое исследование [Электронный ресурс] : практикум / сост. А.С. Готлиб, И.Е. Столярова, С.Н. Фазульянова, Я.Н. Крупец, А.М. Алмакаева, М.В. Смирнова; под общ. ред. А.С. Готлиб. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014." – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

3. Хартли А. "Статистика. Первая книга [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Хартли; пер. с англ. - М. : Финансы и статистика, 2004." – Доступ из ЭБС «Консультант студента»

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Введение в информатику и информационные технологии [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии» Ч.2 / Министерство образования и науки Российской Федерации, Курганский государственный университет, Кафедра «Информатика» ; [сост.: Н.Н. Соколова, М.Б. Бекишева]. - Электрон. текстовые дан. (тип файла: pdf ;

размер: 790 Kb). - Курган: Издательство Курганского государственного университета, 2014. - 27 с.: рис, табл. - Библиогр.: с. 26.

## **9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. [dist.kgsu.ru](http://dist.kgsu.ru) - Система поддержки учебного процесса КГУ;
2. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. <http://www.studentlibrary.ru> – Сайт ЭБС «Консультант студента»
4. <http://www.socio.msu.ru> – Сайт электронной библиотеки социологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова
5. <http://dspace.kgsu.ru> – Сайт Электронной библиотеки Курганского государственного университета

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP, Foxit Reader Pro версия 1.3.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).