

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра социологии и массовых коммуникаций

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФГО

д.ф.н. Ромм М. В.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы прикладной статистики для социологов

Образовательная программа: 39.03.01 Социология, профиль: Социология коммуникаций

Курс: 3, семестр : 5

Факультет гуманитарного образования,

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	8
2	Всего часов	288
3	Всего занятий в контактной форме, час.	98
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	24
10	Самостоятельная работа, час.	190
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 39.03.01 Социология

ФГОС введен в действие приказом №1328 от 12.11.2015 г. , дата утверждения: 14.12.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 39.03.01 Социология

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СиМК, протокол заседания кафедры №10 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета гуманитарного образования, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Мельникова А. С.

Заведующий кафедрой:

профессор, д-р культурологии Паршукова Г. Б.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Игнатьев В. И.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь применять в профессиональной деятельности базовые знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования	
Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	
у7. уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность 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; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать современные исследовательские методы с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта в области социологии коммуникаций	
Компетенция ФГОС: ПК.4 умением обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций; в части следующих результатов обучения:	
з2. знать основы анализа данных	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Методы прикладной статистики для социологов</i>	
ПК.1.з1 знать современные исследовательские методы с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта в области социологии коммуникаций	
1. знать современные исследовательские методы с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта в области социологии коммуникаций	Лекции
ПК.4.з2 знать основы анализа данных	
2. самостоятельно разрабатывать концепцию анализа данных	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3. самостоятельно осуществить выбор и обоснование методов прикладной статистики для анализа социальных, социально-экономических и демографических процессов и явлений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.у2 уметь применять в профессиональной деятельности базовые знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования	
4. применять методы прикладной статистики для анализа и моделирования социальных, социально-экономических и демографических явлений и процессов	Лекции; Самостоятельная работа
5. значение методов прикладной статистики для обработки и анализа данных социологических исследований	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.з1 знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	

6.представлять научные рекомендации на основе анализа с помощью методов прикладной статистики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.навыками использования математического аппарата для анализа социологических данных	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.навыками практического использования базовых знаний и методов теории вероятностей и математической статистики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.о методах проведения статистического наблюдения, сводки, группировки и анализе статистических распределений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.y7 уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	
10.в применении статистических методов анализа данных при проведении эмпирических исследований с использованием различных приемов измерения и методов дескриптивной статистики	Практические занятия; Самостоятельная работа
11.использовать обобщающие статистические показатели в социологии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Общее представление о математической статистике				
1. Объект, предмет, цели и задачи математической статистики	0	2	1, 2, 5	Освоение теоретического материала
2. Сводка и группировка данных статистического наблюдения	0	2	3, 4, 9	Освоение теоретического материала
3. Измерение в социологии. Виды шкал измерения	0	2	5	Освоение теоретического материала
4. Описательная статистика	0	4	11, 2, 5	Освоение теоретического материала
5. Стандартизация случайных величин. Основные распределения случайных величин	0	2	3, 4, 9	Освоение теоретического материала
6. Точечное и интервальное оценивание параметров	0	2	3, 4, 5	Освоение теоретического материала
7. Суть выборочного метода, понятия генеральной и выборочной совокупностей. Определение объема выборки	0	4	7, 8	Освоение теоретического материала
Дидактическая единица: Проверка статистических гипотез				
15. Общее представление о статистической гипотезе	0	2	2, 4	Освоение теоретического материала
16. Проверка статистической гипотезы об отсутствии связи	0	2	3, 4, 5	Освоение теоретического материала
17. Проверка гипотез о равенстве средних и равенстве дисперсий	0	2	3, 4, 5	Освоение теоретического материала
Дидактическая единица: Изучение причинно-следственных отношений. Основные идеи дисперсионного анализа				
21. Причины и следствия в математической статистике. Корреляционное отношение	0	4	2, 3, 4, 5, 6	Освоение теоретического материала

22. Однофакторный дисперсионный анализ	0	4	2, 3, 4, 5, 6	Освоение теоретического материала
23. Двухфакторный дисперсионный анализ	0	4	2, 3, 4, 5, 6	Освоение теоретического материала

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Общее представление о математической статистике				
8. Функция распределения вероятностей и функция плотностей распределения вероятностей	0	2	10, 8, 9	Определение случайной величины (признака) в конкретных условиях. Различение дискретных и непрерывных признаков. Построение полигона, гистограммы, кумуляты для дискретных, непрерывных признаков
9. Типы группировок (типологическая, структурная, аналитическая). Статистическая сводка	2	2	8, 9	Группировка значений случайной величины в интервалы. Сводка материалов статистического наблюдения. Дискуссия на тему "Проблемы обработки социологической информации"
10. Шкалы измерения в социологии	2	2	3, 8	Определение уровня измерения признака. Определение типа шкалы. Дискуссия на тему "Роль исследователя в определении типа шкалы"
11. Меры центральной тенденции. Меры вариации признака	2	4	10, 11	Нахождение средней арифметической и моды. Нахождение медианы различными способами. Расчет дисперсии, среднего квадратического отклонения, вариации признака. Дискуссия на тему "Различия содержательной интерпретации результатов расчетов, порождаемые применением различных оценок средней тенденции и разброса"
12. Стандартизация случайных величин. Основные распределения случайных величин	0	2	8, 9	Проведение z-стандартизации. Осуществление стандартизации различными способами. Решение задач на понимание зависимости распределения от числа степеней свободы.

13. Точечное и интервальное оценивание параметров	2	2	10, 11	Точечное оценивание параметров. Интервальное оценивание параметров. Применение "правила трех сигм". Расчет доверительных интервалов для среднего арифметического, моды медианы. Определение вероятности попадания параметра в заданный доверительный интервал. Дискуссия на тему "Различия между точечным и интервальным оцениванием"
14. Генеральная и выборочная совокупности. Типы выборок. Определение объема выборки	2	4	10, 7, 8	Расчет объема выборки. Определение предельной ошибки выборки. Оценка предельной ошибки выборки для среднего арифметического, медианы, доли. Дискуссия на тему "Особенности проектирования параметров выборочного исследования для обеспечения достижения заданной предельной ошибки выборки"
Дидактическая единица: Проверка статистических гипотез				
18. Принципы проверки статистической гипотезы	0	2	2, 3, 8	Построение таблиц сопряженности. Постановка статистических гипотез о независимости переменных.
19. Проверка гипотезы об отсутствии связи между двумя признаками	2	2	10, 2, 7, 8	Проверка гипотез о независимости номинальных переменных с помощью критерия "хи-квадрат". Дискуссия на тему "Ограничения использования критерия хи-квадрат и подходы к решению этой проблемы"
20. Проверка статистических гипотез о равенстве средних и равенстве дисперсий	0	2	10, 2, 7, 8	Различение зависимых и независимых выборок. Проверка гипотезы о равенстве средних для зависимых и независимых выборок. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий.
Дидактическая единица: Изучение причинно-следственных отношений. Основные идеи дисперсионного анализа				
24. Проверка статистической гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции. Корреляционное отношение	2	4	2, 6, 7, 8	Проверка гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции. Различение линейной и криволинейной связи между признаками. Дискуссия на тему "Возможности математической статистики при анализе причинных отношений"

25. Однофакторный дисперсионный анализ	2	4	2, 6, 7, 8	Различение фактора и зависимой переменной. Расчет внутригрупповой и межгрупповой дисперсии. Осуществление однофакторного дисперсионного анализа. Дискуссия на тему "Различение понятий "фактор" и "отклик"
26. Двухфакторный дисперсионный анализ	2	4	2, 6, 7, 8	Осуществление двухфакторного дисперсионного анализа. Дискуссия на тему "Особенности интерпретации результатов дисперсионного анализа"

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	Контрольные работы	10, 11, 3, 5, 7, 8, 9	12	6
Выполнение контрольных работ: Коломенская А. С. Методы прикладной статистики для социологов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Коломенская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223614 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	5, 6, 9	94	16
Анализ научной литературы, выполнение аналитических работ: Коломенская А. С. Методы прикладной статистики для социологов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Коломенская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223614 . - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	5, 9	52	0
Анализ научной литературы: Коломенская А. С. Методы прикладной статистики для социологов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Коломенская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223614 . - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	10, 11, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	32	2
Подготовка к экзамену: Коломенская А. С. Методы прикладной статистики для социологов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Коломенская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223614 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: Представляет собой организационную коммуникацию участников в процессе решения ими учебных задач. Предполагает применение группового рассмотрения исследовательской проблемы, публичное обсуждения отдельных, в т.ч. спорных вопросов, аргументированное высказывание мнений учащимися.	

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставить оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS.

Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 5		
<i>Лекция:</i> Посещение лекционных занятий	9	18
<i>Практические занятия:</i> Посещение и активная работа на практических занятиях	18	36
<i>Контрольные работы:</i> Выполнение контрольных работ	3	6
Контролирующие материалы приводятся в "Коломенская А. С. Методы прикладной статистики для социологов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Коломенская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223614 . - Загл. с экрана."		
<i>Экзамен:</i> Сдача экзамена	20	40
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Коломенская А. С. Методы прикладной статистики для социологов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Коломенская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223614 . - Загл. с экрана."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Контр. раб.	Экзамен
ОПК.5	у2. уметь применять в профессиональной деятельности базовые знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования	+	+
ОПК.6	з1. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	+	+
	у7. уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	+	+
ПК.1	з1. знать современные исследовательские методы с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта в области социологии коммуникаций		+
ПК.4	з2. знать основы анализа данных	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Баврин И. И. Математика для гуманитариев : учебник [для вузов по направлениям "Документоведение и архивоведение", "Туризм" и "Социальная работа"] / И. И. Баврин. - М., 2011. - 319, [1] с. : граф., табл.
2. Толстова Ю. Н. Математическая статистика для социологов : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. Н. Толстова ; Нац. исслед. ун-т Высш. шк. экономики. - Москва, 2017. - 257, [1] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библиотечной системе biblio-online.ru.
3. Математическая статистика для социологов. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / [Ю. Н. Толстова и др.] ; отв. ред. Ю. Н. Толстова ; Нац. исслед. ун-т Высш. шк. экономики. - Москва, 2017. - 197, [2] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библиотечной системе biblio-online.ru.
4. Кулаичев А. П. Методы и средства комплексного анализа данных : учебное пособие / А. П. Кулаичев. - Москва, 2014. - 511 с. : ил., табл.
5. Вуколов Э. А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL : [учебное пособие по специальности "Менеджмент организации"] / Э. А. Вуколов. - М., 2011. - 455 с. : табл., граф.
6. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : [монография] / Б. Ю. Лемешко [и др.]. - Новосибирск, 2011. - 887 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157641

Дополнительная литература

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика. Основы эконометрики. Т. 1. Теория вероятностей и прикладная статистика / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян : Учебник для экон. спец. вузов: В 2 т.. - М., 2001. - 656 с.
2. Статистика : учебник / [Елисеева И. И. и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой ; С.-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов. - М., 2010. - 565 с. : ил.. - На обл. : материал соответствует требованиям основных образовательных программ для подготовки бакалавров, для подготовки специалистов.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Коломенская А. С. Методы прикладной статистики для социологов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. С. Коломенская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223614. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применение в рамках практических занятий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра социологии и массовых коммуникаций

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФГО
д.ф.н., профессор М.В. Ромм
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы прикладной статистики для социологов

Образовательная программа: 39.03.01 Социология, профиль: Социология коммуникаций

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Методы прикладной статистики для социологов приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.5 способность применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования	у2. уметь применять в профессиональной деятельности базовые знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования	Общее представление о статистической гипотезе Описательная статистика	Контрольная работа, задания 2	Экзамен, тестовые задания 10, 17, 18
ОПК.6 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	з1. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	Генеральная и выборочная совокупности. Типы выборок. Определение объема выборки Двухфакторный дисперсионный анализ Однофакторный дисперсионный анализ Причины и следствия в математической статистике. Корреляционное отношение Проверка гипотезы об отсутствии связи между двумя признаками Проверка статистических гипотез о равенстве средних и равенстве дисперсий Проверка статистической гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции. Корреляционное отношение Сводка и группировка данных статистического наблюдения Стандартизация случайных величин. Основные распределения случайных величин Типы группировок (типологическая, структурная, аналитическая). Статистическая сводка Функция распределения вероятностей и функция плотностей распределения вероятностей Шкалы измерения в социологии	Контрольная работа, задания 5, 6	Экзамен, тестовые задания 9, 11, 13, 19
ОПК.6	у7. уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	Генеральная и выборочная совокупности. Типы выборок. Определение объема выборки Меры центральной тенденции. Меры вариации признака Описательная статистика	Контрольная работа, задания 1, 7, 8	Экзамен, тестовые задания 1, 4, 5, 14, 15, 16

		Проверка гипотезы об отсутствии связи между двумя признаками Проверка статистических гипотез о равенстве средних и равенстве дисперсий Точечное и интервальное оценивание параметров Функция распределения вероятностей и функция плотностей распределения вероятностей		
ПК.1/НИ способность 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	31. знать современные исследовательские методы с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта в в области социологии коммуникаций	Объект, предмет, цели и задачи математической статистики	Контрольная работа, задания 3	Экзамен, тестовые задания 6, 7, 20
ПК.4/П умением обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций	32. знать основы анализа данных	Принципы проверки статистической гипотезы Проверка гипотез о равенстве средних и равенстве дисперсий Проверка гипотезы об отсутствии связи между двумя признаками Проверка статистической гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции. Корреляционное отношение Шкалы измерения в социологии	Контрольная работа, задания 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Экзамен, тестовые задания 2, 3, 8, 12

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.5, ОПК.6, ПК.1/НИ, ПК.4/П.

Экзамен проводится в письменной форме, по тестам. В каждом тесте по 20 вопросов. Структура теста соответствует дидактическим единицам рабочей программы. В начале экзамена преподаватель раздает бланки тестов, студенты в них отмечают, по их мнению, правильные ответы. По мере выполнения тестов (но не более чем через 45 мин. после начала экзамена) студенты сдают бланки, преподаватель подсчитывает баллы и выставляет оценки. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. Т.о., минимальное количество баллов, которое может набрать студент по результатам тестирования – 0 баллов, максимальное – 100 баллов.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами

балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Коэффициент учета баллов в общей оценке по дисциплине равен 0,4. То есть, минимальное количество баллов, которое студент может получить по результатам выполнения экзаменационного теста – 0 баллов, максимальное – 40 баллов.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.5, ОПК.6, ПК.1/НИ, ПК.4/П, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Методы прикладной статистики для социологов», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме по тестам. В каждом тесте по 20 вопросов. Структура теста соответствует дидактическим единицам рабочей программы. В начале экзамена преподаватель раздает бланки тестов, студенты в них отмечают, по их мнению, правильные ответы. По мере выполнения тестов (но не более чем через 45 мин. после начала экзамена) студенты сдают бланки, преподаватель подсчитывает баллы и выставляет оценки. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. Т.о., минимальное количество баллов, которое может набрать студент по результатам тестирования – 0 баллов, максимальное – 100 баллов.

Пример теста для экзамена

ВАРИАНТ 1

Задание 1. Сводкой статистического материала считается:

- 1) разработка системы взаимосвязанных показателей для характеристики совокупности в целом и отдельных её частей
- 2) расчленение совокупности на группы и подгруппы
- 3) подведение итогов по совокупности в целом и в разрезе групп и подгрупп и изображение сгруппированных материалов в виде таблиц

Задание 2. Вариация – это:

- 1) колеблемость признака
- 2) разность между максимальным и минимальным значениями признака
- 3) аналог медианы

Задание 3. Средняя ошибка выборки вычисляется с целью:

Выберите один ответ:

- 1) определения среднего значения признака, который исследуется
- 2) установление возможных границ отклонений средней генеральной от средней выборочной
- 3) изучения вариации признака
- 4) определения коэффициента роста

Задание 4. Какая из трех видов дисперсий выражает собой влияние неучтенных факторов на результативный признак:

- 1) межгрупповая
- 2) общая
- 3) внутригрупповая

Задание 5. Гистограмма применяется для графического изображения:

- 1) дискретных вариационных рядов
- 2) интервальных рядов распределения
- 3) ряда накопленных частот

Задание 6. Какие из указанных признаков являются дискретными, а какие – непрерывными:

- 1) число детей в семье ____
- 2) стаж работы человека ____
- 3) заработная плата человека ____
- 4) разряд рабочего ____

Задание 7. Какая шкала устанавливает отношения равенства между явлениями, входящими в один и тот же класс?

- 1) Ранговая
- 2) Номинальная
- 3) Интервальная
- 4) Шкала отношений

Задание 8. Для вычисления z-стандартных значений показателя используют формулу?

- 1) $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$
- 2) $z_i = \frac{(x_i - \bar{x})^2}{\sigma}$
- 3) $z_i = \frac{(x_i + \bar{x})^2}{\sigma}$
- 4) $z_i = \frac{x_i + \bar{x}}{\sigma}$

Задание 9. Принцип случайного отбора заключается в том, что:

- 1) элементы генеральной совокупности отбираются произвольно;
- 2) не существует определенных правил формирования выборочной совокупности - отбор единиц наблюдения случаен и ситуативен;
- 3) каждый элемент генеральной совокупности имеет равную и отличную от нуля вероятность попасть в выборочную совокупность.

Задание 10. Из предложенных этапов принятия статистического решения составьте правильную последовательность действий:

- 1) вычисление эмпирического значения;
- 2) выбор соответствующего задачам статистического метода;
- 3) формулировка статистических гипотез;
- 4) формулировка принятия решения.

Задание 11. В каком случае корреляция будет положительной?

- 1) если имеется высокосвязная криволинейная связь;
- 2) если с увеличением переменной X переменная Y имеет тенденцию к уменьшению;
- 3) если между переменными невозможно установить зависимость;
- 4) если с увеличением переменной X переменная Y в среднем также увеличивается.

Задание 12. В каком из перечисленных случаев для выявления различий следует использовать Т-критерий Стьюдента?

- 1) выборки не равны по величине, распределение отличается от нормального;

2) необходимо оценить сдвиг значений признака при многократных замерах на одной и той же выборке, взятой из нормального распределённой генеральной совокупности;

3) сравниваются величины выборочных дисперсий двух рядов данных, распределённых по нормальному закону;

4) необходимо оценить сдвиг значений признака, измеренного в шкале интервалов.

Задание 13. На наличие умеренной прямой линейной зависимости между признаками x и y указывает следующее значение коэффициента корреляции:

1) $r_{xy} = -0,6$

2) $r_{xy} = 0,6$

3) $r_{xy} = -0,9$

4) $r_{xy} = 0,9$

Задание 14. Фактор действительно влияет на средние значения зависимого признака по группам, если:

1) средний показатель хорошо представляет группу

2) наблюдается большая дисперсия признака в группе

3) средние по группам близки друг к другу

4) дисперсия средних по группам велика

Задание 15. Ограничениями метода двухфакторного дисперсионного анализа являются:

1) Факторы должны быть независимыми

2) Исследуемый признак должен быть нормально распределен

3) Исследуемый признак должен иметь биномиальное распределение

4) У каждого фактора должно быть не менее двух градаций

Задание 16. Термин «гомогенность» является синонимом слов

1) Равенство, однородность

2) Неравенство, неоднородность

3) Сила, интенсивность

4) Ясность, однозначность

Задание 17. Какой уровень p соответствует низшему уровню статистической значимости?

1) $p < 0,01$;

2) $p < 0,001$;

3) $p < 0,05$;

4) $p < 0,025$

Задание 18. Предположением о виде распределения и свойствах случайной величины, которое можно подтвердить или опровергнуть применением статистических методов к данным выборки, является...

1) статистический критерий

2) статистический показатель

3) статистическая гипотеза

4) статистический метод

Задание 19. О чем говорит правило трех сигм:

1) вероятность того, что случайная величина отклонится от своего математического ожидания на величину, большую чем утроенное среднее квадратичное отклонение, практически равна нулю.

2) вероятность того, что случайная величина отклонится от своего математического ожидания на величину, большую чем утроенное среднее квадратичное отклонение, практически равна единице.

3) вероятность того, что случайная величина отклонится от своего математического ожидания на величину, большую чем утроенное значение дисперсии, практически равна нулю.

4) вероятность того, что случайная величина отклонится от своего математического ожидания на величину, большую чем утроенное среднее квадратичное отклонение, практически равна единице.

Задание 20. Расширенная трактовка валидность в конечном счете отождествляет ее с...

- 1) Надежностью
- 2) Истинностью
- 3) Адекватностью
- 4) Правдopodobностью

2. Критерии оценки

- Выполнение теста считается **неудовлетворительным**, если студент дал верные ответы менее чем на 10 вопросов теста, оценка составляет *0-45 баллов*.
- Выполнение теста засчитывается на **пороговом** уровне, если студент дал верные ответы на 10-14 вопросов теста, оценка составляет *50-70 баллов*.
- Выполнение теста засчитывается на **базовом** уровне, если студент дал верные ответы на 15-18 вопросов теста, оценка составляет *75-90 баллов*.
- Выполнение теста засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент дал верные ответы на 19-20 вопросов теста, оценка составляет *95-100 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Коэффициент учета баллов в общей оценке по дисциплине равен 0,4. То есть, минимальное количество баллов, которое студент может получить по результатам выполнения экзаменационного теста – 0 баллов, максимальное – 40 баллов.

4. Экзаменационный тест по дисциплине «Методы прикладной статистики для социологов»

ВАРИАНТ 1

Задание 1. Сводкой статистического материала считается:

- 1) разработка системы взаимосвязанных показателей для характеристики совокупности в целом и отдельных её частей
- 2) расчленение совокупности на группы и подгруппы
- 3) подведение итогов по совокупности в целом и в разрезе групп и подгрупп и изображение сгруппированных материалов в виде таблиц

Задание 2. Вариация – это:

- 1) колеблемость признака

- 2) разность между максимальным и минимальным значениями признака
- 3) аналог медианы

Задание 3. Средняя ошибка выборки вычисляется с целью:

Выберите один ответ:

- 1) определения среднего значения признака, который исследуется
- 2) установление возможных границ отклонений средней генеральной от средней выборочной
- 3) изучения вариации признака
- 4) определения коэффициента роста

Задание 4. Какая из трех видов дисперсий выражает собой влияние неучтенных факторов на результативный признак:

- 4) межгрупповая
- 5) общая
- 6) внутригрупповая

Задание 5. Гистограмма применяется для графического изображения:

- 4) дискретных вариационных рядов
- 5) интервальных рядов распределения
- 6) ряда накопленных частот

Задание 6. Какие из указанных признаков являются дискретными, а какие – непрерывными:

- 5) число детей в семье ____
- 6) стаж работы человека ____
- 7) заработная плата человека ____
- 8) разряд рабочего ____

Задание 7. Какая шкала устанавливает отношения равенства между явлениями, входящими в один и тот же класс?

- 5) Ранговая
- 6) Номинальная
- 7) Интервальная
- 8) Шкала отношений

Задание 8. Для вычисления z-стандартных значений показателя используют формулу?

- 5) $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$
- 6) $z_i = \frac{(x_i - \bar{x})^2}{\sigma}$
- 7) $z_i = \frac{(x_i + \bar{x})^2}{\sigma}$
- 8) $z_i = \frac{x_i + \bar{x}}{\sigma}$

Задание 9. Принцип случайного отбора заключается в том, что:

- 1) элементы генеральной совокупности отбираются произвольно;
- 2) не существует определенных правил формирования выборочной совокупности - отбор единиц наблюдения случаен и ситуативен;
- 3) каждый элемент генеральной совокупности имеет равную и отличную от нуля вероятность попасть в выборочную совокупность.

Задание 10. Из предложенных этапов принятия статистического решения составьте правильную последовательность действий:

- 1) вычисление эмпирического значения;
- 2) выбор соответствующего задачам статистического метода;
- 3) формулировка статистических гипотез;
- 4) формулировка принятия решения.

Задание 11. В каком случае корреляция будет положительной?

- 1) если имеется высокосвязная криволинейная связь;
- 2) если с увеличением переменной X переменная Y имеет тенденцию к уменьшению;
- 3) если между переменными невозможно установить зависимость;
- 4) если с увеличением переменной X переменная Y в среднем также увеличивается.

Задание 12. В каком из перечисленных случаев для выявления различий следует использовать Т-критерий Стьюдента?

- 1) выборки не равны по величине, распределение отличается от нормального;
- 2) необходимо оценить сдвиг значений признака при многократных замерах на одной и той же выборке, взятой из нормального распределённой генеральной совокупности;
- 3) сравниваются величины выборочных дисперсий двух рядов данных, распределённых по нормальному закону;
- 4) необходимо оценить сдвиг значений признака, измеренного в шкале интервалов.

Задание 13. На наличие умеренной прямой линейной зависимости между признаками x и y указывает следующее значение коэффициента корреляции:

- 5) $r_{xy} = -0,6$
- 6) $r_{xy} = 0,6$
- 7) $r_{xy} = -0,9$
- 8) $r_{xy} = 0,9$

Задание 14. Фактор действительно влияет на средние значения зависимого признака по группам, если:

- 1) средний показатель хорошо представляет группу
- 2) наблюдается большая дисперсия признака в группе
- 3) средние по группам близки друг к другу
- 4) дисперсия средних по группам велика

Задание 15. Ограничениями метода двухфакторного дисперсионного анализа являются:

- 5) Факторы должны быть независимыми
- 6) Исследуемый признак должен быть нормально распределен
- 7) Исследуемый признак должен иметь биномиальное распределение
- 8) У каждого фактора должно быть не менее двух градаций

Задание 16. Термин «гомогенность» является синонимом слов

- 5) Равенство, однородность
- 6) Неравенство, неоднородность
- 7) Сила, интенсивность
- 8) Ясность, однозначность

Задание 17. Какой уровень p соответствует низшему уровню статистической значимости?

- 1) $p < 0,01$;
- 2) $p < 0,001$;
- 3) $p < 0,05$;
- 4) $p < 0,025$

Задание 18. Предположением о виде распределения и свойствах случайной величины, которое можно подтвердить или опровергнуть применением статистических методов к данным выборки, является...

- 1) статистический критерий
- 2) статистический показатель
- 3) статистическая гипотеза
- 4) статистический метод

Задание 19. О чем говорит правило трех сигм:

5) вероятность того, что случайная величина отклонится от своего математического ожидания на величину, большую чем утроенное среднее квадратичное отклонение, практически равна нулю.

6) вероятность того, что случайная величина отклонится от своего математического ожидания на величину, большую чем утроенное среднее квадратичное отклонение, практически равна единице.

7) вероятность того, что случайная величина отклонится от своего математического ожидания на величину, большую чем утроенное значение дисперсии, практически равна нулю.

8) вероятность того, что случайная величина отклонится от своего математического ожидания на величину, большую чем утроенное среднее квадратичное отклонение, практически равна единице.

Задание 20. Расширенная трактовка валидность в конечном счете отождествляет ее с...

- 5) Надежностью
- 6) Истинностью
- 7) Адекватностью
- 8) Правдopodobностью

ВАРИАНТ 2

Задание 1. Вид группировки, при которой осуществляется разбиение разнородной совокупности единиц наблюдения на отдельные качественно однородные группы и выявляются на этой основе социально-экономические типы явлений называется:

- 1) типологический
- 2) структурный
- 3) аналитический

Задание 2. К средним структурным величинам в статистике относят:

- 1) мода
- 2) медиана
- 3) дисперсия

Задание 3. Какая статистическая характеристика считается критерием при решении вопроса организации выборки

Выберите один ответ:

- 1) средняя
- 2) дисперсия
- 3) ошибка выборки
- 4) вероятность

Задание 4. Какая из трех видов дисперсий характеризует влияние факторного признака на результативный:

- 1) межгрупповая
- 2) общая
- 3) внутригрупповая

Задание 5. Полигон применяется для графического изображения:

- 1) дискретных вариационных рядов
- 2) интервальных рядов распределения
- 3) ряда накопленных частот

Задание 6. Какие из указанных признаков являются дискретными, а какие – непрерывными:

- 1) разряд рабочего ____
- 2) число детей в семье ____
- 3) стаж работы человека ____
- 4) заработная плата человека ____

Задание 7. Какая шкала позволяет охарактеризовать интенсивность того или иного свойства?

- 1) Ранговая
- 2) Номинальная
- 3) Интервальная
- 4) Шкала отношений

Задание 8. Статистический метод, который позволяет исключить/выключить влияние неоднородности состава сравниваемых групп на исследуемые общие показатели, называется *методом*

- 1) обобщения
- 2) стандартизации
- 3) группировки
- 4) интервализирования

Задание 9. Если в исследовании задан доверительный интервал выборки в 5%, а вариант ответа «Да» на вопрос «Считаете ли Вы себя патриотом?» выбрало 48% опрошенных, это говорит о том, что при проведении опроса всей генеральной совокупности «реальное » количество считающих себя патриотами попадет в интервал:

- 1) 48%-53%;
- 2) 43%-48%;
- 3) 43%-53%.

Задание 10. Из предложенных этапов составьте последовательность действия при выборе критерия различий:

- 1) выбрать соответствующий критерий;

- 2) определить однородность-неоднородность выборки;
- 3) оценить объём выборки;
- 4) определить, является ли выборка связанной (зависимой) или несвязанной (независимой).

Задание 11. Коэффициент корреляции может принимать значения из диапазона:

- 1) от -1 до +1;
- 2) от 0 до +1;
- 3) от -1 до 0;
- 4) от 0 до 100.

Задание 12. В каком из перечисленных случаев для выявления различий следует использовать F-критерий Фишера?

- 1) выборки не равны по величине, распределение отличается от нормального;
- 2) необходимо оценить сдвиг значений признака при многократных замерах на одной и той же выборке, взятой из нормального распределённой генеральной совокупности;
- 3) сравниваются величины выборочных дисперсий двух рядов данных, распределённых по нормальному закону;
- 4) необходимо оценить сдвиг значений признака, измеренного в шкале интервалов.

Задание 13. На наличие слабой обратной линейной зависимости между признаками x и y указывает следующее значение коэффициента корреляции:

- 1) $r_{xy} = -0,3$
- 2) $r_{xy} = 0,6$
- 3) $r_{xy} = -0,6$
- 4) $r_{xy} = 0,3$

Задание 14. Нулевой статистической гипотезой дисперсионного анализа является:

- 1) при разных уровнях фактора все средние значения отличны друг от друга
- 2) не все средние значения при разных уровнях фактора равны
- 3) равенство средних значений зависимого признака при разных уровнях фактора
- 4) при разных уровнях фактора средние значения либо равны друг другу, либо различны

Задание 15. Какой вид анализа применяется в тех случаях, когда исследуется одновременное действие *двух факторов* на *разные* выборки испытуемых, т. е. когда *разные* выборки, испытуемых оказываются под воздействием *разных сочетаний* двух факторов

- 1) Однофакторный дисперсионный анализ
- 2) Парный корреляционный анализ
- 3) Двухфакторный дисперсионный анализ
- 4) Парный регрессионный анализ

Задание 16. Термин «гетерогенность» является синонимом слов

- 1) Равенство, однородность
- 2) Неравенство, неоднородность
- 3) Сила, интенсивность
- 4) Ясность, однозначность

Задание 17. Какой уровень p соответствует высшему уровню статистической значимости?

- 1) $p < 0,01$;
- 2) $p < 0,001$;
- 3) $p < 0,05$;
- 4) $p < 0,025$

Задание 18. Статистические гипотезы классифицируются на:

- 1) простые и сложные;
- 2) параметрические и непараметрические;
- 3) однозначные и многозначные
- 4) основные (высказанные) и альтернативные (конкурирующие).

Задание 19. С вероятностью 95,45% среднее значение признака в генеральной совокупности заключено в интервале

- 1) $\pm \sigma$
- 2) $\pm 2\sigma$
- 3) $\pm 3\sigma$

Задание 20. ... - устойчивость шкалы по отношению к измерению характеристик объекта исследования во времени

- 1) Надежностью
- 2) Истинностью
- 3) Адекватностью
- 4) Достоверность

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Методы прикладной статистики для социологов», 5 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам «Типы группировок (типологическая, структурная, аналитическая). Статистическая сводка», «Меры центральной тенденции. Меры вариации признака», «Шкалы измерения в социологии», «Проверка статистической гипотезы об отсутствии связи», «Стандартизация случайных величин. Основные распределения случайных величин», «Генеральная и выборочная совокупности. Типы выборок. Определение объема выборки», «Проверка гипотез о равенстве средних и равенстве дисперсий», включает 8 заданий. Выполняется письменно.

Структура контрольной работы:

1. Группировка данных. Построение полигона и гистограммы распределения.
2. Расчет средней арифметической, моды, медианы, дисперсии, среднеквадратического отклонения для сгруппированных и нестгруппированных данных
3. Определение типа шкалы
4. Расчет коэффициентов связи
5. Расчет z-стандартизованных значений
6. Расчет объема выборки
7. Проверка статистических гипотез о равенстве дисперсий
8. Проверка статистических гипотез о равенстве средних

Требования к структуре и содержанию контрольной работы

Контрольная работа должна состоять из оглавления (содержание с указанием номеров заданий и страниц, на которых они начинаются) и формулировок заданий с решениями.

Каждое задание контрольной работы должно начинаться с новой страницы.

Контрольная работы должна сопровождаться графиками, таблицами, полученными в результате расчета выводами.

Объем контрольной работы – 10-12 машинописных листов.

Требования к форме представления контрольной работы

Контрольная работа должна быть оформлено аккуратно, с соблюдением ряда требований. При написании контрольной работы необходимо учитывать следующие моменты.

1. Объем контрольной работы – 10-12 машинописных листов.

2. Текст контрольной работы набирается на компьютере в редакторе Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал 1,5. Абзацный отступ – 1,25 см. В сносках допускается использование уменьшенных шрифтов и интервалов. Ширина полей: левое – 30 мм (с учетом переплета), правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм. Запрещается перенос части слова. Номера страниц проставляются арабскими цифрами в верхнем правом углу страницы, без точки и тире. Иные колонтитулы не допускаются. Текст распечатывается на листах формата А4 с одной стороны.

Формулировку задания и основной текст (решение задания) необходимо начинать с новой страницы.

На титульном листе указывается дисциплина, по которой выполнена контрольная работа, фамилия, имя, отчество студента, номер группы, специальность.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

- Контрольная работа считается **невыполненной**, если студент верно выполнил менее 4 заданий контрольной работы. Оценка составляет *0-49 баллов*.

- Работа выполнена на **пороговом** уровне, если студент верно выполнил 4-5 заданий контрольной работы. Оценка составляет *50-69 баллов*.

- Работа выполнена на **базовом** уровне, если студент верно выполнил менее 6-7 заданий контрольной работы. Оценка составляет *70-89 баллов*

- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если студент верно выполнил 8 заданий контрольной работы. Оценка составляет *90-100 баллов*

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Коэффициент учета баллов в общей оценке по дисциплине равен 0,06. То есть, минимальное количество баллов, которое студент может получить по результатам выполнения РГЗ – 0 баллов, максимальное – 6 баллов.

4. Пример варианта контрольной работы

Контрольная работа по дисциплине «Методы прикладной статистики для социологов»

Задание 1. Имеются сведения о возрасте некоторой группы лиц. Необходимо определить, к какой категории, в основной своей массе, они принадлежат – школьники, студенты или выпускники вузов. Распределение по возрасту имеет вид:

Возраст респондента	15	16	17	18	19	20	24	26	28	29
Количество человек, N	1	2	2	3	3	4	5	4	3	2

Постройте полигон распределения исходных данных. Сгруппируйте возраст в интервалы 15-16 лет (школьники), 17-23 года (студенты), 24-29 лет (выпускники) и постройте полигон, а также гистограмму распределения для интервальной формы представления данных. Что вы можете сказать о данной группе лиц?

Задание 2. По данным задания 1 рассчитайте среднее, медиану, моду, дисперсию и среднеквадратическое отклонение для возраста как исходных данных, так и данных, сгруппированных в интервалы.

Задание 3. Один телеканал решил провести исследование предпочтений телезрителей. Исследование дало следующие результаты.

Канал	Доля респондентов, предпочитающих данный канал, %
Первый	24
Второй	21
Третий	29
Четвертый	16
Затрудняюсь ответить	10
Всего	100

Укажите, какой тип шкалы использовался. Рассчитайте, если возможно, среднее арифметическое, моду, медиану.

Задание 4. Исследовательская компания проводит набор респондентов на фокус-группу среди государственных служащих. Специфика исследования предполагает, что возраст респондентов не должен быть связан с опытом работы в государственных учреждениях. В итоге на фокус-группу пришли люди со следующими значениями данных признаков.

Номер респондента	Возраст, лет	Опыт работы в госучреждениях
1	43	15
2	56	6
3	50	11
4	42	17
5	30	7
6	45	14
7	60	35

Оцените, насколько социологам удалось выполнить указанное условие. Для решения используйте разные меры связи.

Задание 5. По заказу районной администрации эксперт оценил пять архитектурных проектов с разными сроками реализации. Результаты экспертизы выглядят следующим образом.

	Проект 1	Проект 2	Проект 3	Проект 4	Проект 5
Оценка эксперта	5	2	4	3	4
Срок реализации проекта, лет	2	4	2	3	2

Затем сотрудники администрации решили провести стандартизацию данных, чтобы сравнить проекты. Проведите, если возможно, z-стандартизацию обеих шкал.

Задание 6. Социологический центр провел исследование по простой случайной выборке в городе N с населением 8 млн. чел., опросив столько респондентов, сколько требовалось для того, чтобы ошибка выборки не превышала 3,5% с вероятностью 95%. Впоследствии потребовалось провести то же самое исследование по простой случайной выборке в масштабах всей страны, население которой составляет 148 млн. чел.

Во сколько раз следует увеличить объем выборки, чтобы обеспечить прежнюю величину ошибки выборки на прежнем уровне значимости?

Задание 7. Проводилось исследование, в рамках которого анализировались целевые группы потребителей для двух торговых марок. В частности, была поставлена задача выяснить, целевая группа какой марки однороднее по возрасту. Были получены следующие результаты.

Торговая марка	Возраст
А	23, 18, 36, 59, 48, 20, 31, 45
В	28, 36, 25, 29, 31, 34

Можно ли сказать, что целевая группа, соответствующая торговой марке А, менее однородна по возрасту, чем целевая группа, соответствующая марке В.

Задание 8. Имеется следующая выборочная статистика относительно возрастов сотрудников двух предприятий.

Предприятие А	Предприятие В
47	58
31	55
52	57
18	62
22	60
39	53
43	
35	

Можно ли утверждать, что средний возраст сотрудников рассматриваемых предприятий одинаков?