

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета информатики,  
математики и экономики

Фомина А.В.   
«09» февраля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.08.01 Измерение данных в социологии**

Направление подготовки  
**39.03.01 Социология**

Направленность (профиль) подготовки  
**Социологические и маркетинговые исследования**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
*бакалавр*

Форма обучения  
*Очная*

Год набора 2020

Новокузнецк 2023

**Лист внесения изменений**  
**в РПД Б1.О.08.01 Измерение данных в социологии**  
*(код по учебному плану, название дисциплины)*

**Сведения об утверждении:**

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики  
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 09.02.2023 г.)

для ОПОП 2022 года набора на 2023 / 2024 учебный год  
по направлению подготовки 39.03.01 Социология  
*(код и название направления подготовки / специальности)*

направленность (профиль) Социологические и маркетинговые исследования

Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики  
и экономики (протокол методической комиссии факультета № 7 от 06.02.2023 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры экономики и управления

протокол № 6 от «19» января 2023 г.



\_\_\_\_\_ Ю.Н. Соина-Кутищева

## **Оглавление**

1. Цель дисциплины .....	4
1.1 Формируемые компетенции .....	4
1.2 Индикаторы достижения компетенций .....	4
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.....	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины .....	6
3.1 Учебно-тематический план .....	6
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....	7
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации .....	9
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	10
5. 1 Учебная литература .....	10
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины .....	11
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	11
6 Другие сведения и (или) материалы .....	12
6.1.Примерные темы и варианты письменных учебных работ .....	12
6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации.....	19

## 1. Цель дисциплины

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должна быть сформирована компетенция основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП) ОПК-2.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
Общепрофессиональная	Анализ социальных явлений и процессов	ОПК-2 Способен к социологическому анализу и научному объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ОПК-2 Способен к социологическому анализу и научному объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов	ОПК-2.1. Анализирует и объясняет социальные явления и процессы с помощью социологических и философских категорий. ОПК-2.2 Обосновывает концептуальные подходы к анализу социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов. ОПК-2.3 Способен анализировать данные исследования с помощью статистических методов.	История и теория социологии Общая социология История социологии Социологические теории Социальная философия Анализ данных социологического и маркетингового исследования Математическая статистика и анализ данных в социологии <b>Измерение данных в социологии</b> Социальное прогнозирование и проектирование Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Выпускная квалификационная работа

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-2. Способен к социологическому анализу и научному	ОПК-2.3. Способен анализировать данные исследования с	<b>Знать:</b> – принципы и способы измерения данных в социологическом исследовании;

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
объяснению социальных явлений и процессов на основе научных теорий, концепций, подходов	помощью статистических методов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обеспечения точности, надежности, валидности, достоверности эмпирического измерения;</li> <li>- процедуры одномерного и многомерного измерения данных в социологии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать одномерные шкалы и индексы для социологического измерения;</li> <li>- оценивать надежность социологического измерения с помощью статистических критериев;</li> <li>- определять доверительные интервалы и погрешности измерения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения многомерного шкалирования и развертывания для решения социологических задач;</li> <li>- навыками выборочного оценивания формализованных данных.</li> </ul>

## 2 Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации

Таблица 4 – Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов			
	ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1 Общая трудоёмкость дисциплины	108			
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	90			
Аудиторная работа (всего):	90			
в том числе:				
лекции	36			
практические занятия, семинары	36			
практикумы				
лабораторные работы	18			
в интерактивной форме	16			
в электронной форме				
Внеаудиторная работа (всего):				
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем				
подготовка курсовой работы /контактная работа				
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)				
творческая работа (эссе)				
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	18			
4 Промежуточная аттестация обучающегося				

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)				СРС	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО					
			Аудиторн. занятия					
			лекц	практ	лабор.			
<b>1-3</b>	<b>1. Основы измерения данных в социологии</b>							
1	1.1 Парадигмы социологического измерения	4	2	2			УО-1	
2	1.2 Основные понятия теории измерений в социологии	4	2	2			УО-1, ТС-2	
3	1.3 Социологические шкалы и индексы	12	4	4	2	2	УО-1, ПР-2, ТС-2	
<b>4-11</b>	<b>2. Одномерное шкалирование</b>							
4	2.1 Принципы одномерного шкалирования	4	2	2			УО-1	
5-10	2.2 Основные социологические шкалы	42	14	14	8	6	ПР-2, ИЗ, УО-1, ТС-2	
11	2.3 Конструирование социологических индексов	8	2	2	2	2	ПР-2, ТС-2	
<b>12-14</b>	<b>3. Многомерное шкалирование</b>							
12	3.1 Принципы многомерного шкалирования	6	2	2		2	УО-1, ТС-2	
13-14	3.2 Многомерное шкалирование и развертывание	14	4	4	4	2	ПР-2, ИЗ, ТС-2	
<b>15-16</b>	<b>4. Качество социологического измерения</b>							
15	4.1 Критерии качества социологического измерения	8	2	2	2	2	УО-1	
16	4.2 Основы выборочных измерений	4	2	2		2	ПР-2, ИЗ, ТС-2	
	Промежуточная аттестация – Зачет						УО-3	
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		

#### Шифры наименований оценочных средств

УО – устный опрос, УО-1 – собеседование по темам практических занятий, УО-2 – коллоквиум, УО-3 – зачет, УО-4 – экзамен; ПР – письменная работа: ПР-1 – тест, ПР-2 – контрольная работа, ПР-3 – эссе, ПР-4 – реферат, ПР-5 – курсовая работа, ПР-6 – научно-учебный отчет по практике, ПР-7 – отчет по НИРС; ИЗ – индивидуальное задание; ТС – контроль с применением технических средств: ТС-1 – компьютерное тестирование, ТС-2 – учебные задачи, ТС-3 – комплексные ситуационные задачи.

### 3.2 Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<i>Содержание лекционного курса</i>		
<b>1. Основы измерения данных в социологии</b>		
1.1	Парадигмы социологического измерения	Понятие и исторический аспект социологического измерения. Модель социологического измерения. Парадигмы социологического измерения (Ю. Толстова)
1.2	Основные понятия теории измерений в социологии	Понятия теории измерений в социологии: объект, признак, пространство признаков, индикатор, переменная, шкала. Виды переменных. Одномерное и многомерное измерение.
1.3	Социологические шкалы и индексы	Свойства социологических шкал. Размерность, чувствительность шкалы. Виды шкал и способов отображения данных. Социологический индекс и принципы его расчета.
<b>2. Одномерное шкалирование</b>		
2.1	Принципы одномерного шкалирования	Тестовая традиция в социологии. Измерение установок. Конструирование шкалы для одномерного измерения. Проверка надежности шкалы. Обзор основных шкал.
2.2	Основные социологические шкалы	Шкала равнокажущихся интервалов Л. Л. Терстоуна. Экспертное взвешивание в шкале РКИ Терстоуна. Шкала парных сравнений и интервальное взвешивание объектов парных сравнений в модели Л. Л. Терстоуна. Закон сравнительных суждений. Шкала-"кафетерий" Р. Лайкерта. Использование коэффициента порядковой корреляции для оценки согласованности шкалы. Шкалограммный анализ Л. Гуттмана. Согласованность дихотомической шкалы. Семантический дифференциал Ч. Осгуда. Формулировка набора дихотомий и построение профилей объектов. Способы анализа результатов семантического дифференциала. Одномерное развертывание К. Кумбса. Векторная модель и модель идеальной точки.
2.3	Конструирование социологических индексов	Групповые индексы, порядковые индексы, индекс "логический квадрат". Взвешивание переменных в индексе. Стандартизация данных.
<b>3. Многомерное шкалирование</b>		
3.1	Принципы многомерного шкалирования	Возможности многомерного шкалирования. Ранжировки и матрицы близостей как исходные данные для многомерного шкалирования.
3.2	Многомерное шкалирование и развертывание	Процедура многомерного шкалирования. Переход от матрицы близостей к матрице расстояний. Интерпретация пространства восприятия. Процедура

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		многомерного развертывания. Интерпретация пространства восприятия и идеальных точек. Индивидуальные и усредненные пространства восприятия.
<b>4. Качество социологического измерения</b>		
4.1	Критерии качества социологического измерения	Валидность, обоснованность, надежность, достоверность, релевантность социологического измерения. Способы повышения качества социологического измерения. Проверка согласованности шкалы: статистические методы. Основные ошибки социологического измерения.
4.2	Основы выборочных измерений	Проверка статистических гипотез. Значение и значимость статистического критерия. Выборочные значения и погрешности выборочного измерения. Оценка ошибки выборки и доверительных интервалов для качественных и количественных шкал. Статистически репрезентативный объем выборки. Взвешивание выборки.
<i>Содержание практических занятий</i>		
<b>1. Основы измерения данных в социологии</b>		
1.1	Парадигмы социологического измерения	Естественнонаучные и математические модели измерения. Типы измерительных процедур. Проблемы современной теории измерений.
1.2	Основные понятия теории измерений в социологии	Понятия объект, признак, пространство признаков, индикатор, переменная, шкала. Проектирование ситуации измерения заданных признаков.
1.3	Социологические шкалы и индексы	Классификация социологических переменных и шкал. Создание шкал с заданными параметрами. Расчет основных индексов. Взвешивание переменных.
<b>2. Качество социологического измерения</b>		
4.1	Критерии качества социологического измерения	Проверка согласованности, надежности, чувствительности шкалы. Трансформации шкал.
4.2	Основы выборочных измерений	Расчет ошибок выборочного измерения и доверительных интервалов выборочных значений. Расчет объемов выборок для измерения с заданными параметрами точности и надежности измерения. Взвешивание выборки.
<i>Содержание лабораторных работ</i>		
<b>3. Одномерное шкалирование</b>		
2.1	Принципы одномерного шкалирования	Одномерное шкалирование: анализ структуры теста.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
2.2	Основные социологические шкалы	Создание шкалы РКИ Л. Терстоуна. Процедура экспертного взвешивания. Использование шкалы парных сравнений и интервальное взвешивание её результатов. Создание шкалы-кафетерия Р. Лайкерта. Создание шкалы Л. Гуттмана на основе шкалограммы. Создание шкалы семантического дифференциала Ч. Осгуда. Отбор дифференцирующих признаков в шкалу. Применение методики одномерного развертывания К. Кумбса.
2.3	Конструирование социологических индексов	Проблемы применения индексов в социологическом измерении. Применение групповых индексов. Индексы для категориальных переменных. Взвешивание переменных в индексе. Стандартизация данных.
<b>4. Многомерное шкалирование</b>		
3.1	Принципы многомерного шкалирования	Способы получения данных о близостях. Примеры применения многомерного шкалирования и развертывания.
3.2	Многомерное шкалирование и развертывание	Групповой практикум по многомерному шкалированию и развертыванию.

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам и семестрам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

№ недели	Раздел	Вид работы	Баллы	
			Min	Max
2	1. Основы измерения данных в социологии	Контрольная работа по измерительным шкалам и индексам	3	5
4		Контрольная работа по операционализации понятий	4	6
7	2. Одномерное шкалирование	Практикум «Шкала РКИ Терстоуна»	4	6
8		Практикум «Шкала семантического дифференциала»	4	6
9		Практикум «Шкала парных сравнений»	3	5
10		Практикум «Шкала Лайкерта»	2	4
11		Практикум «Шкалограмма Гуттмана»	2	4

№ не- дели	Раздел	Вид работы	Баллы	
			Min	Max
14	3. Многомерное шкалирование	Практикум «Многомерное шкалирование и развертывание»	4	6
16	4. Качество социологического измерения	Практикум «Расчет выборочных оценок»	2	4
1-17	Устный опрос и групповая дискуссия на практических занятиях (6 занятий, до 2 баллов за занятие)		8	12
1-17	Посещение занятий (всего 32 занятия; 0,2 балла за 1 занятие)		7	10
1-17	Выполнение учебных задач на практических занятиях (всего 6 занятий, до 2 баллов за занятие)		8	12
<b>18</b>	<b>Зачет</b>		<b>11</b>	<b>20</b>

Баллы за посещение занятий начисляются при условии посещения не менее 80 % занятий (25 занятий) в течение семестра.

Получение оценки за зачет без прохождения аттестационного испытания по итогам текущей успеваемости возможно, если выполнены все практикумы семестра и по итогам работы в течение семестра и набрано не менее 51 балла.

Для допуска к зачету студенту необходимо набрать не менее 31 балла в течение семестра. Во время сдачи зачета студент может набрать до 20 баллов. Билет состоит из двух теоретических вопросов и практической задачи.

Итоговая оценка выставляется в ведомость согласно следующему правилу, изложенному в таблице 8.

Таблица 8 - Шкала и критерии оценивания результатов

Продвинутый уровень (отлично / 86 – 100 баллов)	Повышенный уровень (хорошо / 66 – 85 баллов)	Пороговый уровень (удовлетворительно/ 51 – 65 баллов)	Первый уровень (не- удовлетворительно / 0-50 баллов)
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических профессиональных задач. Правильно интерпретирует полученные результаты и делает обоснованные выводы.	Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал, способен решать практические профессиональные задачи, но допускает отдельные существенные ошибки в интерпретации результатов и выводах.	Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, фрагментарно способен решать практические профессиональные задачи, допускает несколько существенных ошибок в решениях, может частично интерпретировать полученные результаты, допускает ошибки в выводах.	Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен решать практические профессиональные задачи, допускает множественные существенные ошибки в ответах, не умеет интерпретировать результаты и делать выводы.

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Дятлов, А. В. Анализ данных в социологии : учебник / А. В. Дятлов, Д. А. Гугуева ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство

Южного федерального университета, 2018. – 226 с. – URL: <https://znanium.com/read?id=343816> (дата обращения: 15.04.2020). – Текст: электронный.

#### **Дополнительная литература**

2. Крокер, Л. Введение в классическую и современную теорию тестов : учебник / Л. Крокер, Дж. Алгина ; под общ. ред. В. И. Звонникова, М. Б. Чельшковой. - Москва : Логос, 2020. - 668 с. - ISBN 978-5-98704-437-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211602> (дата обращения: 23.03.2020). - Текст : электронный

3. Маляр, А. А. Конспект лекций по дисциплине "Теория измерений в социологии": (текстографические учебные материалы) / А. А. Маляр ; Новокузнецкий ин-т (фил.) федерального гос. бюджетного образовательного учреждения высш. проф. образования "Кемеровский гос. ун-т". - Новокузнецк : [б. и.], 2013. - Текст : электронный.

4. Могильчак, Е. Л. Методика социологического исследования. Выборочный метод : учебное пособие для вузов / Е. Л. Могильчак. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08487-0.— URL: <https://urait.ru/bcode/453270> (дата обращения: 23.03.2020). — Текст : электронный.

## **5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Учебные занятия проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ.

### **Компьютерный класс**

Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:

- занятий лекционного типа;
- занятий семинарского (практического) типа;
- занятий лабораторного типа;
- групповых и индивидуальных консультаций;
- самостоятельной работы;
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

**Специализированная (учебная) мебель:** доска меловая, кафедра, столы, стулья.

**Оборудование для презентации учебного материала:** *стационарное* - компьютер преподавателя, проектор, экран.

**Лабораторное оборудование:** *стационарное* – компьютеры для обучающихся (18 шт.).

**Используемое программное обеспечение:** MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), PSPP (свободно распространяемое ПО), Python3 (свободно распространяемое ПО).

**Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.**

## **5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

### **Перечень СПБД и ИСС по дисциплине:**

Онлайн-калькуляторы выборочных оценок и объема выборки: сайт. – Москва, 2020. URL: <https://socioline.ru/rv.php>. (дата обращения: 22.03.2020). - Текст : электронный.

Онлайн-библиотека по теории и практике измерений в социологии : сайт. – Москва, 2020. URL: [http://www.sociologos.ru/metody\\_i\\_tehnologii/Razdel\\_Analiz\\_dannyh/Teoriya\\_izmerenij](http://www.sociologos.ru/metody_i_tehnologii/Razdel_Analiz_dannyh/Teoriya_izmerenij). (дата обращения: 22.03.2020). - Текст : электронный.

Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент»:

сайт. – Москва, 2020. -URL : <http://ecsocman.hse.ru> (дата обращения: 03.09.2020). – Текст: электронный.

Электронно-библиотечная система "Лань": сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>

Договор № 22-ЕП от 05 марта 2020 г., период доступа – с 03.04.2020 г. по 02.04.2021 г., Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.

Электронно-библиотечная система «Знаниум» : сайт. – URL: [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com)

Договор № 4222 эбс от 10.03.2020, период доступа с 16.03.2020 г. по 15.03.2021 г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (базовая часть) : сайт. – URL: <http://biblioclub.ru>. Контракт № 185-12/19 от 14.02.2020 г., период доступа с 15.02.2020 г. до 14.02.2021 г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный.

Электронно-библиотечная система «Юрайт» : сайт. – URL: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

Договор № 01-ЕП/44 от 14.02.2020 г., период доступа с 17.02.2020 г. до 16.02.2021 г. Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС» : сайт. – URL: <https://dlib.eastview.com>.

Договор № 223-П от 05.12.2019 г., период подписки с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г., доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Научная электронная библиотека : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

Доступ к отдельным периодическим изданиям. Договор № SU-19-12/2019-2 от 24.12.2019 г. период подписки с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г. Доступ авторизованный.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) : сайт. – URL: <https://icdlib.nspru.ru>

НФИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор о присоединении к МЭБ от 15.10.2013 г, доп. соглашение от 01.04.2014 г. (договор бессрочный). Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

## **6 Иные сведения и (или) материалы**

### **6.1 Примерные темы и варианты письменных учебных работ**

#### **Примерные задания на практикумы**

##### **Практикум «Шкала РКИ Терстоуна»**

1. Определить одномерную латентную установку для измерения.
2. Создать 30-40 суждений для градаций выраженности этой установки.
3. Провести оценку суждений (12-15 экспертов) по 9-11 градациям; рассчитать нужные статистики (для минимум 2-х суждений рассчитайте медиану и квартили с помощью частотных таблиц).

Примерная формулировка задания для экспертов: *На Ваш взгляд, насколько выражена установка на \*\*\* у людей, согласных с этими суждениями? Оцените эту установку для каждого суждения по шкале от 1 до \*\*\*, где – 1 – очень низкий уровень, \*\*\* - самый высокий уровень установки.*

4. По итогам оценки отобрать 15-18 суждений для шкалы Терстоуна.
5. Создать анкету, включающую:
  - a. шкалу Терстоуна;
  - b. данные о поле и возрасте респондента (или 2 других качественных и количественных признака, предположительно связанных с установкой);
  - c. прямой вопрос на выявление установки, с баллами соответственно числу градаций шкалы Терстоуна.
6. Провести опрос не менее чем 20 респондентов.
7. Вычислить значения установок респондентов по шкале Терстоуна; сравнить полученные значения с результатами прямого измерения с по средним величинам.

8. Проверить гипотезу о равенстве средних для значений установки, полученных шкалой Терстоуна и прямым вопросом (t-критерий для независимых выборок, критерий Фишера на равенство дисперсий).

**Алгоритм проверки равенства средних:**

1. Проверка гипотезы о равенстве средних: Анализ данных – Парный двухвыборочный t-тест на равенство средних.

Окно результатов:

	<i>Терстоун</i>	<i>прямой вопрос</i>
Среднее	5,50	5,70
Дисперсия	11,53	11,06
Наблюдения	20,00	20,00
Объединенная дисперсия	11,29	
Гипотетическая разность средних	0,00	
df	38,00	
t-статистика	-0,19	
P(T<=t) одностороннее	0,43	
t критическое одностороннее	1,69	
P(T<=t) двухстороннее	0,85	
t критическое двухстороннее	2,02	

2. На основании односторонней ошибки Р сделайте вывод о валидности использования шкалы Терстоуна для измерения вашей латентной переменной.

Наличие значимых различий в этих средних будет говорить об эффективности терстоуновского измерения.

**К заданию прилагается пример решения в Excel. Пожалуйста, обратите внимание на формулы.**

Практикум должен содержать:

- измеряемую установку, исходный перечень суждений и статистики судейской оценки (частоты, медианы, квантили);
- анкету и эмпирические данные опроса респондентов, включая значения установки по шкале Терстоуна;
- результаты сравнения дисперсий и средних;
- аналитический вывод.

**Практикум «Шкала парных сравнений»**

1. Создать анкету, включающую:
  - a. шкалу парных сравнений 5-6-ти объектов;
  - b. прямой вопрос с просьбой приписать каждому объекту ранг от 1 до 5, где 1 – наилучший объект.
2. Провести опрос не менее чем 15-ти респондентов.
3. Вычислить веса объектов по модели Терстоуна.
4. Сравнить полученные ранги с результатами прямого ранжирования.

Дополнительный блок (по желанию обучающегося)

Вы можете рассчитать также ранги объектов с помощью упрощенной модели, и сравнить их с предыдущими расчетами.

**NB! К заданию прилагается пример решения в Excel (содержит вид опросника и пример расчетов). Пожалуйста, обратите внимание на формулы.**

Практикум должен содержать:

- исходную анкету;
- матрицы респондентов, частот, вероятностей, z-оценок и результаты прямого вопроса;
- вычисленные веса объектов;
- вывод о предпочтениях респондентов и о сравнении результатов 2-х использованных методов.

### Практикум «Шкала Лайкерта»

1. Создайте анкету, включающую не менее 6-ти суждений, отражающих положительную и отрицательную оценку чего-либо. Маркируйте суждения (+), (—).
2. Проведите опрос не менее чем 15-ти респондентов.
3. Рассчитайте коэффициент корреляции Спирмена каждого суждения с общим баллом.
4. Сформируйте шкалу-"кафетерий" из суждений с наибольшим коэффициентом корреляции.

Не забывайте, что для удобства работы с суждениями Вы можете скрыть столбцы, которые временно не нужны (например, те, которые разделяют балл суждения и его ранг) – выделите их полностью и зайдите в контекстное меню, щелкнув правой кнопкой мыши по серому заголовку столбца:

№ респ.	сужд-1 (+)	сужд-2 (+)	сужд-3 (+)	сужд-4 (-)	сужд-5 (-)	сужд-6 (-)	So	So-Ss-1	So-Ss-2	So-Ss-3	So-Ss-4	So-Ss-5	So-Ss-6
1	3	4	4	4	5	5	25	22	21	21	21	20	20
2	5	5	4	4	3	3	24	19	19	20	20	21	21
3	5	4	1	4	3	2	19	14	15	18	15	18	18
4	5	5	2	5	5	5	27	22	22	25	22	22	22
5	1	5	4	2	4	5	21	20	16	17	19	17	17
6	2	2	3	4	5	4	20	18	18	17	16	16	16
7	2	4	3	2	2	3	16	14	12	13	14	14	14
8	1	4	4	1	4	3	17	16	13	13	16	13	13
9	3	3	4	5	1	5	21	18	18	17	16	20	20
10	4	1	5	4	1	3	18	14	17	13	14	17	17
11	3	2	5	5	4	4	23	20	21	18	18	19	19
12	2	1	3	1	2	3	12	10	11	9	11	10	10
13	4	3	1	4	2	2	16	12	13	15	12	14	14
14	3	4	2	3	2	3	17	14	13	15	14	16	16
15	5	5	2	3	5	2	22	17	17	20	19	17	17

! Внимание: шкалы отрицательных суждений обрабатываются до обработки данных

Когда они понадобятся – выделите столбцы, между которыми находятся скрытые, и в том же меню выберите опцию "Отобразить".

**К заданию прилагается пример решения в Excel для 6-ти суждений и 15-ти респондентов. Пожалуйста, обратите внимание на формулы.**

Практикум должен содержать:

- исходные суждения;
- исходные данные и результаты расчетов;
- итоговую шкалу с отобранными суждениями в форме "кафетерия".

### Раздел 3. Многомерное шкалирование

*Задание на самостоятельную работу №6*

**Тема – многомерное шкалирование.**

1. Создайте матрицу близостей нескольких объектов.  
2. Создайте базу данных PSPP. Число переменных равно числу объектов, шкала – соответственно вашему уровню измерения (порядковая или количественная). Заполните ее близостями.

3. Процедура многомерношкалирования: Анализ – Шкалирование – Многомерношкалирование (PROXSCAL).

Поместите все переменные в "Близости":

4. Установите параметры:

**Окно Модель:**

- a. нижняя треугольная матрица,
- b. близости – **различия или сходства** (в моем случае - сходства),
- c. преобразование близостей – **интервал или порядковое**, согласно уровню вашего измерения,
- d. размерность – минимум 2, максимум – 3 измерения.

**Окно Графики:** стресс, общее пространство.

**Окно Вывод:** координаты общего пространства, расстояния.

Остальные параметры – по умолчанию.

5. На основе графика осыпи определите оптимальное количество измерений полученного пространства, на основе координат точек и графика пространства проинтерпретируйте полученные оси и положения объектов в них.

**К заданию прилагаются примеры: матрица близостей в Excel, база данных в SPSS.**

Практикум должен содержать:

- описание процедуры получения близостей и матрицу близостей;
- результаты многомерношкалирования;
- главное – интерпретацию результатов, т.е. того, как структурировано пространство восприятия объектов и как они в нем расположены;
- сравнение полученных осей с априорно предположенными факторами восприятия.

**Примерные задания на практикумы по разделам 5-8**

**Практикум «Анализ связей на основе таблиц сопряженности»**

1. Соберите с помощью опроса данные по следующим переменным:  
a. минимум 2 номинальных переменных, одна из них – количественная,  
b. минимум 2 количественных переменных (интервальная шкала или отношений). Две этих переменных должны быть связанными, например, отражать значения до и после чего-нибудь, или при разных условиях (утром / вечером, зимой / летом, в школе / в вузе) и т.д.

c. минимум 2 порядковых переменных разных уровней: низкая (например, 3 градации оценки) и высокая (например, оценка по 7-балльной шкале).

Объем выборки – 15-20 наблюдений, можно больше.

2. Заполните этими данными базу PSPP. Проследите за правильностью указания типов шкал.

3. Выполните описательный анализ и кратко опишите результаты:

a. Для одной номинальной и одной порядковой переменной выведите абсолютные и относительные частоты (Анализ – Описательные статистики – Частоты).

b. Для одной количественной переменной выведите описательные статистики (**Анализ – Описательные – Описательные**).

с. Проверьте эту количественную переменную на нормальность распределения одновыборочным критерием Колмогорова-Смирнова (**Анализ – Непараметрические – УДО - Одновыборочный Колмогорова-Смирнова**). Сделайте вывод о близости распределения нормальному.

*Не забудьте, что для критериев согласия гипотеза  $H_0$  – распределение соответствует тестируемому,  $H_1$  – распределение значительно отклоняется от тестируемого.*

4. Проверьте связь между двумя номинальными переменными:

а. выведите таблицу сопряженности (**Анализ – Описательные – Таблица сопряженности**): независимая переменная – в столбцах, зависимая – в строках, в ячейках – столбцовый процент.

Сделайте предположение о наличии или отсутствии связи по данным в таблице.

б. Проверьте значимость связи критериями Фи и V Крамера, лямбда.

*Опционально:: на основе выборочного среднего и стандартной ошибки среднего из п.3.в задайте интервал для истинного среднего генеральной совокупности.*

**Практикум должен содержать:**

– файл Word с формулировками вопросов, выведенными таблицами и их интерпретацией,

– файл базы данных.

### **Практикум «Методы моделирования»**

**Исходные данные** – результаты измерений набора объектов или характеристик объекта по количественной шкале, 6-9 переменных +1 количественная переменная-фактор НП (возраст, длительность чего-либо, размер дохода и т.д.), объем выборки – от 15 наблюдений.

Данные могут быть взяты из прошлых работ по дисциплинам, получены мини-опросом или собраны из открытых источников (оценки постов, результаты тестов и т.д.).

#### **А. Регрессионный анализ: парная линейная и нелинейная регрессия**

1. С помощью корреляционного анализа (R Пирсона) выберите переменную (ЗП), наиболее сильно коррелирующую с фактором - НП.

2. Используйте линейную регрессию с принудительным включением, чтобы создать регрессионную формулу, описывающую связь НП и ЗП. Сохраните предсказанные значения в базе данных. Оцените эффективность модели на основе скорректированного R квадрат.

3. Используйте подгонку кривых, чтобы найти оптимальную нелинейную модель связи между НП и ЗП на основе R квадрат.

#### **Б. Факторный анализ**

4. Используйте все переменные набора, кроме переменной-фактора.

**Анализ – Снижение размерности – Факторный анализ.**

**Опции – по умолчанию. Значения факторов – Сохранить как переменные.**

5. Интерпретируйте результаты:

- определите наиболее и наименее информативные для данной модели индикаторы (на основе **таблицы общностей**),

- оцените эффективность модели (на основе **объясненной дисперсии**).

- постарайтесь привести модель к наиболее простой факторной структуре вращением.

- для итоговой модели выделите и опишите латентные факторы (на основе **матрицы компонент**),

#### **В. Кластерный анализ**

6. Используйте 2 любые переменные для классификации наблюдений.

**Анализ – Классификация – Иерархический кластерный анализ.**

**Опции – по умолчанию. Метод – преобразовать Z-значениями** (если Вы заранее не стандартизировали данные).

7. Интерпретируйте результаты:

▪ Определите оптимальное число кластеров как разность по скачкообразному возрастанию коэффициента агломерации (на основе **таблицы шагов агломерации**).

b. На основе итеративной кластеризации разделите наблюдения на нужное число кластеров (**Анализ – Кластеризация k-средними. Опции – по умолчанию, Сохранить – принадлежность к кластеру**).

c. Опишите кластеры по центроидам (конечным центрам).

**Лабораторная работа должна содержать:**

– базу данных с сохраненными переменными предсказанных значений ЗП, факторов и кластеров,

– файл MS Word с описанием исходных данных, таблицами вывода, описанием результатов всех видов анализа.

### **Примерные задания контрольных работ**

А. Мы хотим создать анкету-тест, с помощью которой можно определить, склонен ли студент-социолог к качественным или количественным методам, к теоретической или эмпирической социологии.

Задачи:

▪ Определить (концептуализировать и конкретизировать) понятия:  
– социолог-теоретик (предпочитает работать с концепциями, размышлять)  
– социолог-эмпирик (предпочитает работать "в поле" – собирать и анализировать данные, реализовывать проекты).

– социолог-"качественник" (тот, кто склонен к качественным методам)

– социолог-"количественник" (тот, кто склонен к количественным методам).

▪ Разработать эмпирические индикаторы для этих понятий, которые позволят выяснять, является ли реальный студент-социолог:

– теоретиком или эмпириком,

– "качественником" или "количественником".

В качестве индикаторов могут выступать суждения студента, его действия, показатели его учебной и научной деятельности, его интересы, конкретные действия, любимые социологи и т.д.

Б. Даны вопросы анкеты. Определите ошибки в конструировании вопросов или шкал и предложите исправленные варианты.

a. Как вы хотели бы провести летние каникулы?

в деревне,

на пляже,

за компьютером.

b. Как часто вы посещаете дачу?

часто,

не очень часто,

редко.

в. Как часто вы проводили выходные в одиночестве?

1-2 раза,

3-5 раз,

6-10 раз,

больше 10 раз.

г. Насколько вы удовлетворены качеством медицины?

скорее удовлетворен,

скорее не удовлетворен,

совершенно не удовлетворен.

д. Какое печенье вы предпочитаете?

- овсяное,
- песочное,
- с начинкой,
- вкусное.

е. Укажите ваш возраст:

- до 18 лет,
- 19-25 лет,
- 26 – 40 лет,
- более 41 года.

В. Рассчитайте для выборочного исследования

1. Рассчитайте по данным генеральной совокупности квоты по полу и району проживания для выборки в 440 человек.

2.

Район проживания	Пол	
	мужчины	женщины
Центральный	70 050	80 220
Заводский	38 560	41 870
Кузнецкий	18 600	19 330
Новоильинский	31 820	36 200

Район проживания	Пол	
	мужчины	женщины
Центральный		
Заводский		
Кузнецкий		
Новоильинский		

3. Для данной ГС рассчитайте объем выборки, необходимый для измерения доли респондентов, которые планируют проголосовать на следующих политических выборах, со следующими параметрами:

$$\Delta = 4,2\%, p = 50\%, ДИ = 95\%.$$

$$n = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Для данной ГС рассчитайте объем выборки, необходимый для измерения среднего количества политических партий, которые знают новокузнецчане, со следующими параметрами:

$$\Delta = 1,5 \text{ партии}, S = 6,3 \text{ кв.партий}, ДИ = 97\%,$$

Г. Анализ связей между переменными

1. Выведите и интерпретируйте основные описательные статистики для переменных "Успеваемость", "стоимость Новокузнецк", "интересный - скучный".

2. Выведите и интерпретируйте частоты для направлений подготовки (с экономики до лингвистики).

3. Исследуйте связь между переменными:

3.1 пол и успеваемость,

3.2 пол и "интересный - скучный",

3.3 пол и любое из направлений подготовки (\*\*\*)

3.4 тип ОУ и стоимость Новокузнецк (\*\*\*)

3. Найдите значимую связь между любыми 2-мя количественными переменными. Выберите самую значимую связь и для этой пары переменных а) создайте формулу линейной регрессии, б) подберите оптимальную модель связи с помощью подгонки кривых. Оцените ее качество.

#### Д. Корреляционно-регрессионный анализ

1. Определить коэффициенты корреляции между количеством проводимого в соц.сетях времени, возрастом, возрастом регистрации.

2. Определить формулу линейной регрессии для ЗП – время, проводимое в соц.сетях, НП – возраст, возраст регистрации. Рассчитать время, предположительно проводимое в соц.сетях, для студента 20 лет, зарегистрировавшегося в соц.сети в 16 лет.

2. Определить зависимость времени, проводимого в соц.сетях, от пола, предпочитаемого предмета.

3. Провести логистическую регрессию для вероятности отказа от пользования соц.сетями за 50 руб./день. Использовать все значимые независимые переменные.

## 6.2 Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
<b>1. Основы измерения данных в социологии</b>		
1.1 Парадигмы социологического измерения	Понятие и логика социологического измерения. Парадигмы социологического измерения. Основные проблемы теории измерений.	Пример реализации в социологическом измерении парадигм измерения: естественнонаучной, ФС, МСО.
1.2 Основные понятия теории измерений в социологии	Понятия теории измерения: признак, переменная, шкала.	Определение для заданной темы объекта измерения, измеряемого признака, переменной, шкалы.
1.3 Социологические шкалы и индексы	Виды переменных. Вес переменной. Способы определения весов Типы шкал. Методы прямого и производного измерения. Стандартизация шкал: z-оценки, квантильная.	Определение типа шкалы и допустимых описательных статистик. Конструирование шкал для методов прямого измерения. Конструирование и расчет индекса для метрических шкал. Приведение шкалы к z-стандартному виду.
<b>2. Одномерное шкалирование</b>		
2.1 Принципы одномерного шкалирования	Проблемы измерения латентных признаков. Принципы одномерного шкалирования.	Конструирование шкалы-тесты для латентного признака.
2.2 Основные социологические шкалы	Шкала равнокажущихся интервалов Л. Терстоуна: принципы и процедура формирования. Парные сравнения как метод сбора данных. Определение интервальных весов в парных сравнениях.	Отбор суждений в шкалу РКИ на основе медианных значений. Шкалограммный анализ.

	Шкала суммарных оценок Р. Лайкерта. Процедура ее построения. Шкалограммный анализ Л. Гуттмана. Формирование шкалограммы. Семантический дифференциал Ч. Осгуда: задачи, процедура Процедура одномерного развертывания.	
2.3 Конструирование социологических индексов	Применение групповых и индивидуальных индексов. Индексы для категориальных переменных. Взвешивание переменных в индексе. Способы и задачи стандартизации данных.	Расчет индекса для порядковой шкалы. Конструирование индекса для номинальной шкалы. Приведение значений к z-стандартной шкале.
<b>3. Многомерное шкалирование</b>		
3.1 Принципы многомерного шкалирования	Многомерное шкалирование: задачи, основные модели. Источники метрических и неметрических данных многомерного шкалирования. Подход К. Кумбса: модель идеальной точки, классификация измерительных процедур.	Поиск идеальной точки респондента на основе ранжировки объекта.
3.2 Многомерное шкалирование и развертывание	Процедура многомерного шкалирования. Получение данных о близостях Процедура многомерного развертывания. Интерпретация результатов.	Интерпретация результатов многомерного шкалирования. Интерпретация результатов многомерного развертывания.
<b>4. Качество социологического измерения</b>		
4.1 Критерии качества социологического измерения	Качество социологического измерения. Ошибки измерения, способы повышения надежности. Требования к социологической шкале: точность, надежность, валидность, чувствительность. Оценка согласованности шкалы: расщепление, тест альфа Кронбаха.	Экспертиза качества шкалы. Расчет коэффициента воспроизводимости шкалы.
4.2 Основы выборочных измерений	Ошибки выборки по доле признака и среднему значению признака. Доверительные интервалы выборочных значений. Расчет объемов выборок для измерения с заданными параметрами точности и надежности измерения. Взвешивание выборки.	Расчет ошибок выборки и задание доверительных интервалов. Расчет объема выборки. Взвешивание выборочных данных.

Составитель: Маляр А. А., ст. преп. кафедры экономики и управления