

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

Ю.А. Головки
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой политологии
социологии и международных отношений
Р.Х. Усманов
«30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Анализ данных в социальных науках

Составитель(-и)

**Григорьев Александр Владимирович, доцент
кафедры социологии**

Направление подготовки /
специальность

09.03.02. Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) ОПОП

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год приема

2022

Курс

2

Семестр

4

Астрахань – 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Анализ данных в социальных науках» является овладение студентами навыками сбора, обработки, приемами и методами анализа, интерпретации данных исследований

1.2 Задачи:

- ✓ изучение и практическое освоение базовых методов статистического анализа данных в социальных науках;
- ✓ изучение и практическое освоение компьютерных программ, применяемых для статистического анализа данных;
- ✓ приобретение понимания специфики работы с количественными данными в социальных науках, понимания типов задач, которые могут быть решены с помощью статистических методов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Анализ данных в социальных науках» является элективной дисциплиной. Дисциплина читается студентам на II курсе (4 семестр)

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«Вероятностно-статистические методы в анализе данных», «Математические основы информационных технологий и вычислительной техники».

Знания: знать основные категории математической статистики, современные информационные технологии и программы, применяемые в деятельности социолога, иметь об основных функциях социологии и сфере применения социологического знания; знать основные методы социологических исследований (анкетирование, интервью, наблюдение, социометрический метод, контент-анализ); знать основные составляющие понятия социальной организации и социального института

Умения: отбирать и подвергать первичному анализу данные о социальных процессах и социальных общностях; самостоятельно находить дополнительную информацию для подготовки устных выступлений и письменных работ (рефератов, эссе); логически выстраивать последовательную содержательную аргументацию; критически анализировать информационные источники, научные тексты; представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед аудиторией

Навыки: иметь навыки поиска, отбора и проведения статистического анализа информации, полученной в глобальных компьютерных сетях и использования ее в теоретическом и экспериментальном исследовании

2.3. Учебная дисциплина «Анализ данных в социальных науках» выступает основой для освоения курса «Большие данные», а также выполнения квалификационных работ студентов (бакалаврской работы).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки

(специальности):

ПК-1 Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1 Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ИПК 1.1.1: методы проведения научных исследований	ИПК 1.2.1: использовать статистические методы в научных исследованиях	ИПК 1.3.1 навыками планирования и проведения научных исследований при внедрении и сопровождении информационных систем
	ИПК 1.1.2 : способы проведения научных исследований	ИПК 1.2.2: проводить научные исследования при разработке информационных технологий	ИПК 1.3.2 навыками планирования и проведения научных исследований при внедрении и сопровождении информационных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа, из них 18 часов лекций, 18 лабораторных работ и 108 часа самостоятельной работы).

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Тема 1. Общетеоретические вопросы анализа данных	6	4				15	Тестирование
2	Тема 2. Дескриптивные статистики.	6	2		2		15	Лабораторная работа № 1
3	Тема 3. Перевзвешивание данных и перекодировка переменных	6	2		2		15	Лабораторная работа № 2
4	Тема 4. Основы проверки статистических гипотез	6	2		4		15	Лабораторная работа № 3
5	Тема 5. Оценка достоверности	6	2		2		15	Лабораторная работа

	различий						№ 4
6	Тема 6. Оценка достоверности сдвига	6	2		2		15 Лабораторная работа № 5
7	Тема 7. Корреляционный анализ	6	4		4		18 Лабораторная работа № 6
	Всего		18		18		108 Дифференцированный зачет

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	1	Σ
			общее количество компетенций
Тема 1. Общетеоретические вопросы анализа данных в социологии	19	ПК 1	1
Тема 2. Дескриптивные статистики.	19	ПК 1	2
Тема 3. Перевзвешивание данных и перекодировка переменных	19	ПК 1	2
Тема 4. Основы проверки статистических гипотез	21	ПК 1	2
Тема 5. Оценка достоверности различий	19	ПК 1	2
Тема 6. Оценка достоверности сдвига	19	ПК 1	2
Тема 7. Корреляционный анализ	26	ПК 1	2

Краткое содержание тем дисциплины

Тема 1. Общетеоретические вопросы анализа данных в социологии

Этапы статистического анализа данных. Понятия «генеральная совокупность» и «выборка». Виды репрезентативности. Способы формирования выборки. Основные виды шкал в социологии. Статистическое наблюдение. Статистическая сводка данных. Группировка и классификация данных

Тема 2. Дескриптивные статистики.

Основные показатели описательной статистики. Среднее значение. Медиана. Мода. Дисперсия. Стандартное отклонение. Минимум. Максимум. Размах.

Тема 3. Перевзвешивание данных и перекодировка переменных

Назначение и сущность перевзвешивания данных и перекодировки переменных. Ремонт выборки. Основные этапы ремонта выборки. Коэффициент перевзвешивания.

Тема 4. Основы проверки статистических гипотез

Статистическая гипотеза. Нулевая и ненулевая гипотеза. Уровень статистической значимости. Критерии принятия статистической гипотезы. Сравнение средних. Т-критерий

Тема 5. Оценка достоверности различий

Критерии оценки достоверности различий. Параметрические и непараметрические критерии. Критерий Манн-Уитни. Критерий Краскал- Уоллеса.

Тема 6. Оценка достоверности сдвига

Критерии оценки достоверности сдвига. Дисперсия. Дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. Критерий Ливиня.

Тема 7. Корреляционный анализ

Корреляция. Корреляционная зависимость. Прямая и обратная корреляционная зависимость. Корреляционный критерий Спирмена. Корреляционный критерий Пирсона.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

Основными организационными формами изучения данной дисциплины являются лекционные занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа студентов. На лекционных занятиях осуществляется изучение основных теоретических положений, освещаются ключевые и проблемно-дискуссионные вопросы рассматриваемой темы, даются методические рекомендации по дальнейшему самостоятельному изучению материала. В ходе выполнения лабораторных работ студенты практически овладевают теоретическими положениями курса «Анализ данных в социальных науках», учатся построению простых моделей социологических процессов и явлений с помощью многомерных методов с использованием современных компьютерных технологий (пакет SPSS). Результатом выполнения лабораторной работы является подготовка письменного отчета, составленного по итогам количественного анализа данных. Для написания отчета студентам предлагается

пользоваться обязательной и дополнительной литературой, представленной в данной рабочей программе.

При проведении лабораторных работ уместно использование метода кейс-стади, решение практикующих упражнений и задач, с использованием баз данных электронных ресурсов НИУ «Высшая школа экономики»: sophist.hse.ru, обсуждение и решение практических конкретных и аналитических ситуаций с использованием современных лицензионных компьютерных статистических систем анализа данных, обработки результатов эмпирических исследований.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

<i>Номер раздела (темы)</i>	<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Форма работы</i>
<i>Тема 1</i>	1. Этапы статистического анализа данных. 2. Понятия «генеральная совокупность» и «выборка». Примеры. 3. Виды репрезентативности. Способы формирования выборки. 4. Основные виды шкал в социологии	15	<i>Подготовка к тестированию</i>
<i>Темы 2-4</i>	<i>Практическое задание:</i> Для базы данных вычислить дескриптивные статистики, сформулировать и проверить статистические гипотезы, перевзвесить данные и перекодировать переменные с учетом типа измерительной шкалы указанных переменных	15	<i>Подготовка к выполнению лабораторных работ</i>
<i>Тема 5</i>	<i>Практическое задание:</i> Для базы данных провести проверку достоверности различий	15	<i>Подготовка к выполнению лабораторной работы</i>
<i>Тема 6</i>	<i>Практическое задание:</i> Для базы данных провести проверку достоверности сдвига	15	<i>Подготовка к выполнению лабораторной работы</i>
<i>Тема 7</i>	<i>Практическое задание:</i> Для базы данных провести корреляционный анализ.	18	<i>Подготовка к выполнению лабораторной работы</i>

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Письменные работы в рамках данной дисциплины не предусмотрены учебным планом и рабочей программой

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Общетеоретические вопросы анализа данных в социологии	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Дескриптивные статистики.	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа</i>
Тема 3. Перевзвешивание данных и перекодировка переменных	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа</i>
Тема 4. Основы проверки статистических гипотез	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа</i>
Тема 5. Оценка достоверности различий	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа</i>
Тема 6. Оценка достоверности сдвига	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа</i>
Тема 7. Корреляционный анализ	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Лабораторная работа</i>

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия по дисциплине (модулю) могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей и на образовательном портале LMS “Moodle” при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах online и (или) offline. Форматы проведения лекционных занятий: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции. Форматы проведения практических занятий: собеседования в режиме online или режиме форума/чата, выполнения виртуальных практических заданий.

6.2. Информационные технологии:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.);
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

[В данном разделе приводятся перечни используемых при реализации дисциплины (модуля) программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, состав которых подлежит обновлению при необходимости].

6.3.1. Программное обеспечение

[Указывается как лицензионное, так свободно распространяемое программное обеспечение. Программное обеспечение – программа или несколько программ, обеспечивающих функционирование компьютера, необходимое для осуществления образовательного процесса, проведения занятий, выполнения учебных заданий. Программное обеспечение предоставляется университетом, устанавливается на компьютерную технику университета]

Перечень лицензионного программного обеспечения

2022-2024 учебный год

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

[Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы – совокупность самостоятельных материалов (статей, расчётов, нормативных актов, судебных решений и иных подобных материалов), систематизированных и обрабатываемых с помощью компьютерной техники; системы регистрации, переработки и хранения информации справочного характера]

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем на 2023–2024 учебный год

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>	
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»	http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов	www.polpred.com
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем»	https://library.asu.edu.ru/catalog/

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>	
Электронный каталог «Научные журналы АГУ»	https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.	http://mars.arbicon.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.	http://www.consultant.ru

Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов на 2023–2024 учебный год

<i>Наименование интернет-ресурса</i>	<i>Сведения о ресурсе</i>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru	Федеральный портал (предоставляется свободный доступ)
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru	
Министерство просвещения Российской Федерации https://edu.gov.ru	
Федеральное агентство по делам молодёжи (Росмолодёжь) https://fadm.gov.ru	
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) http://obrnadzor.gov.ru	
Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» http://zhit-vmeste.ru	
Российское движение школьников https://рлш.рф	

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Анализ данных в социальных науках

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 5. Соответствие изучаемых разделов,
результатов обучения и оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее	Наименование оценочного средства
----------	---	---	-------------------------------------

		части)	
1	Тема 1. Обще­теоретические вопросы анализа данных в социологии	ПК 1	Тестирование
2	Тема 2. Дескриптивные статисти­ки.	ПК 1	Лабораторная работа № 1
3	Тема 3. Законы распределения данных	ПК 1	Лабораторная работа № 2
4	Тема 4. Основы проверки статисти­ческих гипотез	ПК 1	Лабораторная работа № 3
5	Тема 5. Оценка достоверности различий	ПК 1	Лабораторная работа № 4
6	Тема 6. Оценка достоверности сдвига	ПК 1	Лабораторная работа № 5
7	Тема 7. Корреляционный анализ	ПК 1	Лабораторная работа № 6

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1. Критерии оценки тестирования:

Оценка «отлично» - 81-100% правильных ответов

Оценка «хорошо» - 66-80% правильных ответов

Оценка «удовлетворительно» - 51 -65% правильных ответов

Оценка «неудовлетворительно» - 50% и менее правильных ответов.

2. Критерии оценки выполнения лабораторной работы:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он смог правильно решить задачу, предложенную в лабораторной работе, и обосновать все процедуры, связанные с ее выполнением;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он смог правильно решить задачу, предложенную в лабораторной работе, но допустил некоторые неточности в обосновании процедур, связанных с ее выполнением;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он допустил ошибки в решении задачи, предложенной в лабораторной работе, и не смог обосновать ряд процедур, связанных с ее выполнением;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не решил, либо неправильно решил задачу, предложенную в лабораторной работе.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

1. Проверочный тест

по теме «Общетеоретические вопросы математического моделирования в социологии»

N: 1

Q: НАУЧНО ОРГАНИЗОВАННЫЙ УЧЕТ ФАКТОВ И СБОР ПОЛУЧЕННЫХ МАССОВЫХ ДАННЫХ НАЗЫВАЕТСЯ

- + : статистическим наблюдением
- : статистической сводкой
- : группировкой
- : классификацией

N: 2

Q: СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ

- + : планомерным
- : единичным
- + : массовым

N: 3

Q: СОВОКУПНОСТЬ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ИССЛЕДОВАНИЮ, ЯВЛЯЮТСЯ

- : субъектом наблюдения
- + : объектом наблюдения
- : единицей наблюдения
- : цензом

N: 4

Q: СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ОБЪЕКТА НАБЛЮДЕНИЯ, КОТОРАЯ СЛУЖИТ ОСНОВОЙ СЧЕТА И ОБЛАДАЕТ ИЗУЧАЕМЫМИ ПРИЗНАКАМИ, НАЗЫВАЕТСЯ

- + : единицей наблюдения
- : цензом
- : субъектом наблюдения
- : объектом наблюдения

N: 5

Q: ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЙ ПРИЗНАК, КОТОРОМУ ДОЛЖНЫ УДОВЛЕТВОРЯТЬ ВСЕ ЕДИНИЦЫ ИЗУЧАЕМОЙ СОВОКУПНОСТИ, - ЭТО

- : объект наблюдения
- + : ценз
- : единица наблюдения

N: 6

Q: ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОТБОР ФОРМИРОВАНИЯ ВЫБОРКИ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ

- + : собственно случайный отбор
- : гнездовой отбор
- + : механический способ
- : серийный отбор
- + : стратифицированный способ

N: 7

Q: СОБСТВЕННО СЛУЧАЙНЫЙ СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫБОРКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ

- + : таблицы случайных чисел
- : отбора n/N – го элемента генеральной совокупности
- + : генератора случайных чисел
- + : жеребьевки
- : однородных групп

N: 8

Q: ОСУЩЕСТВИТЬ ОТБОР ЕДИНИЦ В ВЫБОРКУ ИЗ НЕОДНОРОДНОЙ СОВОКУПНОСТИ ПОЗВОЛЯЕТ

- : механический способ
- + : стратифицированный способ
- : серийный способ

N: 9

Q: ОТБОР, КОГДА ОБЪЕКТЫ ВЫБИРАЮТСЯ НЕ ПО ОДНОМУ, А СЕРИЯМИ, ВНУТРИ КОТОРЫХ ПРОИЗВОДИТСЯ СПЛОШНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ, НАЗЫВАЕТСЯ

- : механическим
- : стратифицированным
- + : гнездовым

N: 10

Q: МЕХАНИЧЕСКИЙ СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫБОРКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ

- : жеребьевки
- : генератора случайных чисел
- + : отбора n/N – го элемента генеральной совокупности
- : однородных групп

N: 11

Q: ВЫБОРКА, СОДЕРЖАЩАЯ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ГРУППЕ ИСПЫТУЕМЫХ, НО В РАЗНОЕ ВРЕМЯ, ЯВЛЯЕТСЯ

- + : зависимой
- : независимой
- + : связанной
- : несвязанной

N: 12

Q: ВЫБОРКА, СОДЕРЖАЩАЯ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ИСПЫТУЕМЫХ, НАЗЫВАЕТСЯ

- + : независимой
- : зависимой
- + : несвязанной
- : связанной

N: 13

Q: УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ СТАТИСТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЕМ И ФОРМУЛОЙ ЕГО ВЫЧИСЛЕНИЯ

- L1: стандартное отклонение
- L2: асимметрия
- L3: эксцесс

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

R1:

$$A = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^3}{n \cdot \sigma^3}$$

R2:

$$E = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^4}{n \cdot \sigma^4} - 3$$

R3:

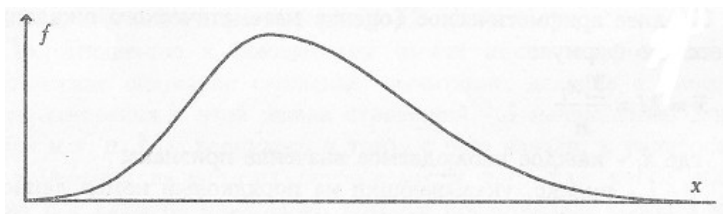
N: 14

Q: УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЗНАЧЕНИЕМ АСИММЕТРИИ (A) И ГРАФИЧЕСКИМ ОБРАЗОМ

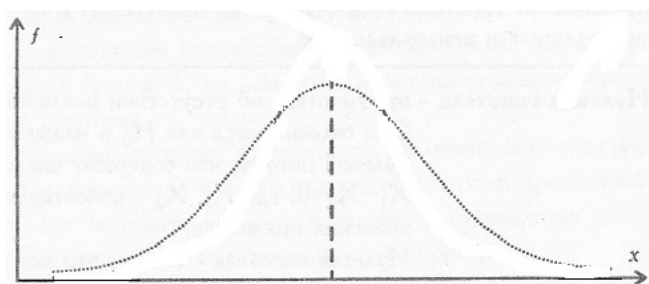
L1: A>0

L2: A=0

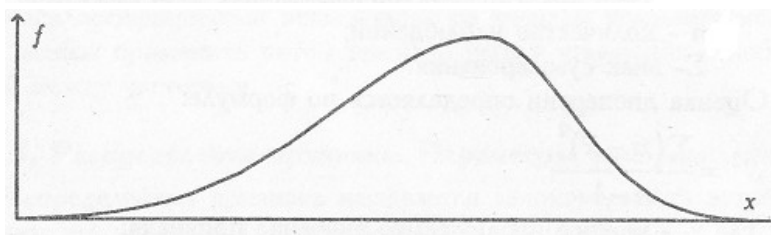
L3: A<0



R1:



R2:



R3:

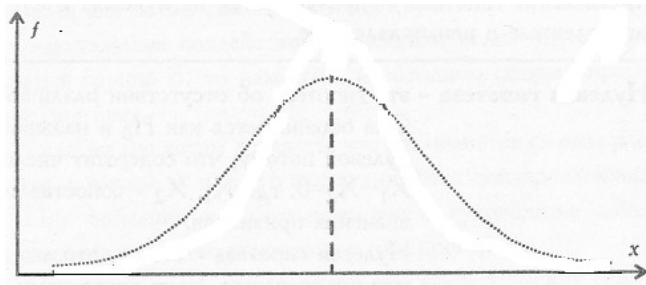
N: 15

Q: УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЗНАЧЕНИЕМ ЭКСЦЕССА (E) И ГРАФИЧЕСКИМ ОБРАЗОМ

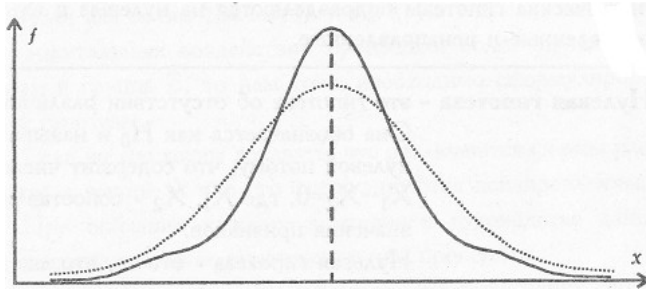
L1: E=0

L2: E>0

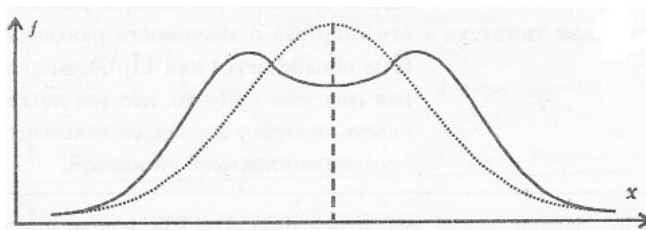
L3: E<0



R1:



R2:



R3:

N: 16

Q: НАУЧНО ОРГАНИЗОВАННАЯ ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ, ВКЛЮЧАЮЩАЯ СИСТЕМАТИЗАЦИЮ, ГРУППИРОВКУ, СОСТАВЛЕНИЕ ТАБЛИЦ, ПОЛУЧЕНИЕ ИТОГОВ, НАЗЫВАЕТСЯ

- : статистическим наблюдением
- +: статистической сводкой
- : группировкой
- : классификацией

N: 17

Q: РАЗБИЕНИЕ СОВОКУПНОСТИ ПО КАКОМУ-ЛИБО ПРИЗНАКУ НА ОДНОРОДНЫЕ ГРУППЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- : сводкой
- : наблюдением
- : цензом
- +: группировкой

N: 18

Q: ПРИЗНАК, ПО КОТОРОМУ ПРОИСХОДИТ ОБЪЕДИНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЕДИНИЦ СОВОКУПНОСТИ В ОДНОРОДНЫЕ ГРУППЫ, НАЗЫВАЕТСЯ

- : цензом
- : объектом наблюдения
- +: группировочным признаком

N: 19

Q: КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ГРАНИЦЫ ГРУПП ОЧЕРЧИВАЕТ

- +: интервал

-: группировочный признак

N: 20

Q: ГРУППИРОВКА, ВЫПОЛНЕННАЯ ПО ОДНОМУ ПРИЗНАКУ, НАЗЫВАЕТСЯ

- : многомерной
- : иерархической
- +: простой
- : первичной

N: 21

Q: ГРУППИРОВКА, ВЫПОЛНЕННАЯ ПО ДВУМ И БОЛЕЕ ПРИЗНАКАМ, НАЗЫВАЕТСЯ

- : вторичной
- : неиерархической
- : простой
- +: многомерной

N: 22

Q: В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧИСЛА ПОЛОЖЕННЫХ В ОСНОВАНИЕ ГРУППИРОВКИ ПРИЗНАКОВ РАЗЛИЧАЮТ

- +: простые
- : иерархические
- +: многомерные
- : неиерархические
- : первичные
- : вторичные

N: 23

Q: ПО ОТНОШЕНИЯМ МЕЖДУ ПРИЗНАКАМИ ВЫДЕЛЯЮТ ГРУППИРОВКИ

- : простые
- : многомерные
- +: иерархические
- +: неиерархические
- : первичные
- : вторичные

N: 24

Q: УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ВИДОМ ГРУППИРОВКИ И СПОСОБОМ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

- L1: иерархическая
- L2: неиерархическая
- L3: первичная
- L4: вторичная

R1: значения второго признака определяются областью значений первого

R2: не существует строгой зависимости значений второго признака от первого

R3: составлена на основе первичных данных

R4: результат перегруппировки ранее уже сгруппированного материала

N: 25

Q: УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ВИДОМ ГРУППИРОВКИ И ЕЕ НАЗНАЧЕНИЕМ

- L1: типологическая группировка
- L2: структурная группировка

L3: аналитическая группировка
R1: выделение качественно однородных совокупностей
R2: изучение структуры совокупности
R3: исследование существующих зависимостей

N: 26

Q: ФОРМИРОВАНИЕ ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

-: механическим способом
+: способом последовательных разбиений
-: серийным отбором
+: способом многомерной классификации

N: 27

Q: ПРИ ТИПОЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППИРОВКЕ В СЛУЧАЕ ПРЕОБЛАДАНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ НЕРАВНОЗНАЧНЫХ ПРИЗНАКОВ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СПОСОБ

-: механический
+: последовательного разбиения
-: многомерной классификации

N: 28

Q: ПРИ ТИПОЛОГИЧЕСКОЙ ГРУППИРОВКЕ В СЛУЧАЕ ПРЕОБЛАДАНИЯ РАВНОЗНАЧНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СПОСОБ

-: механический
-: последовательного разбиения
+: многомерной классификации

N: 29

Q: ГРУППИРОВКА, В КОТОРОЙ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУПП ПРИМЕНЯЕТСЯ ОДИН ПОКАЗАТЕЛЬ – ЧИСЛЕННОСТЬ ГРУППЫ – НАЗЫВАЕТСЯ

-: аналитической
+: рядом распределения
-: типологической

N: 30

Q: АТРИБУТИВНЫЙ РЯД – ЭТО ГРУППИРОВКА, ПОСТРОЕННАЯ ПО ПРИЗНАКАМ ИЗМЕРЕННЫМ В ШКАЛАХ

+: номинальной
+: порядковой
-: интервальной
-: отношений

2. Комплект заданий для лабораторных работ

Тема 2. Дескриптивные статистики. Лабораторная работа № 1.

Тема 3. Перевзвешивание данных и перекодировка переменных Лабораторная работа №

Тема 4. Критерий Стьюдента для независимых выборок. Лабораторная работа № 3.

Тема 5. Критерий Манна-Уитни. Лабораторная работа № 4.

Тема 5. Критерий Краскела – Уоллеса. Лабораторная работа № 4.

Тема 6. Однофакторный дисперсионный анализ для зависимых выборок. Лабораторная работа № 5.

Тема 7. Корреляционный анализ. Лабораторная работа № 6.

Лабораторная работа № 1. Решение задач дескриптивной статистики в пакете IBM SPSS Statistics

Для выполнения работы необходимо решить задачу с опорой на конспект лекции, а также предложенную обязательную и дополнительную литературу. Расчеты предлагается производить с использованием пакета SPSS.

Условие.

Создать исходную базу данных со следующей структурой:

ОБРАЗОВАНИЕ	СЕМЕЙНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	ГОД РОЖДЕНИЯ	ХОББИ	ДОХОД	ПОЛ
-------------	--------------------	--------------	-------	-------	-----

Требуется:

Вычислить дескриптивные статистики, с учетом типа измерительной шкалы указанных переменных.

Лабораторная работа № 2. Перевзвешивание данных и перекодировка переменных в пакете IBM SPSS Statistics

Для выполнения работы необходимо решить задачу с опорой на конспект лекции, а также предложенную обязательную и дополнительную литературу. Расчеты предлагается производить с использованием пакета SPSS.

Условие.

Создать исходную базу данных со следующей структурой:

Испытуемый	Пол	Возраст	Образование	Партийные предпочтения
------------	-----	---------	-------------	------------------------

Требуется:

Вычислить коэффициент перевзвешивания по полу, возрасту и образованию. Исходя из вычисленного коэффициента перевзвешивания, произвести перевзвешивание данных. Перекодировать переменную «Партийные предпочтения» в две новые переменные: «поддержка правящей партии»; «поддержка оппозиции».

Лабораторная работа № 3. Критерий Стьюдента для независимых выборок в пакете IBM SPSS Statistics

Для выполнения работы необходимо решить задачу с опорой на конспект лекции, а также предложенную обязательную и дополнительную литературу. Расчеты предлагается производить с использованием пакета SPSS.

Условие:

Создать исходную базу данных со следующей структурой:

ОБРАЗОВАНИЕ	СЕМЕЙНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	ГОД РОЖДЕНИЯ	ХОББИ	ДОХОД	ПОЛ
-------------	--------------------	--------------	-------	-------	-----

Найти: Сформулировать и проверить. статистические гипотезы.

Лабораторная работа № 4. Критерий Манна-Уитни в пакете IBM SPSS Statistics

Для выполнения работы необходимо решить задачу с опорой на конспект лекции, а также предложенную обязательную и дополнительную литературу. Расчеты предлагается производить с использованием пакета SPSS.

Условие:

Создать исходную базу данных со следующей структурой:

ОБРАЗОВАНИЕ	СЕМЕЙНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	ГОД РОЖДЕНИЯ	ХОББИ	ДОХОД	ПОЛ
-------------	--------------------	--------------	-------	-------	-----

Найти: Сформулировать статистические гипотезы, подобрать и провести критерий проверки достоверности различий.

Лабораторная работа № 4. Критерий Краскела – Уоллеса в пакете IBM SPSS Statistics

Для выполнения работы необходимо решить задачу с опорой на конспект лекции, а также предложенную обязательную и дополнительную литературу. Расчеты предлагается производить с использованием пакета SPSS.

Условие:

Создать исходную базу данных со следующей структурой:

ОБРАЗОВАНИЕ	СЕМЕЙНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	ГОД РОЖДЕНИЯ	ХОББИ	ДОХОД	ПОЛ
-------------	--------------------	--------------	-------	-------	-----

Задание: Сформулировать статистические гипотезы, подобрать и провести критерий проверки достоверности различий.

Лабораторная работа № 5. Однофакторный дисперсионный анализ для зависимых выборок в пакете IBM SPSS Statistics

Для выполнения работы необходимо решить задачу с опорой на конспект лекции, а также предложенную обязательную и дополнительную литературу. Расчеты предлагается производить с использованием пакета SPSS.

Условие:

Создать исходную базу данных со следующей структурой:

ОБРАЗОВАНИЕ	СЕМЕЙНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	ГОД РОЖДЕНИЯ	ХОББИ	ДОХОД	ПОЛ
-------------	--------------------	--------------	-------	-------	-----

Задание: Сформулировать статистические гипотезы, подобрать и провести критерий проверки достоверности сдвига.

Лабораторная работа № 6. Корреляционный анализ в пакете IBM SPSS Statistics

Для выполнения работы необходимо решить задачу с опорой на конспект лекции, а также предложенную обязательную и дополнительную литературу. Расчеты предлагается производить с использованием пакета SPSS.

Условие:

Создать исходную базу данных со следующей структурой:

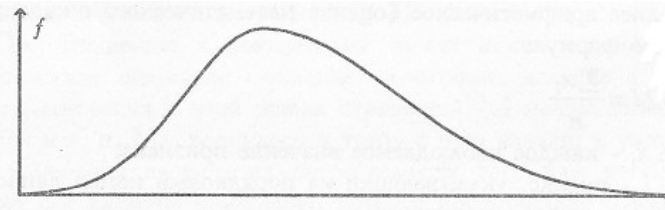
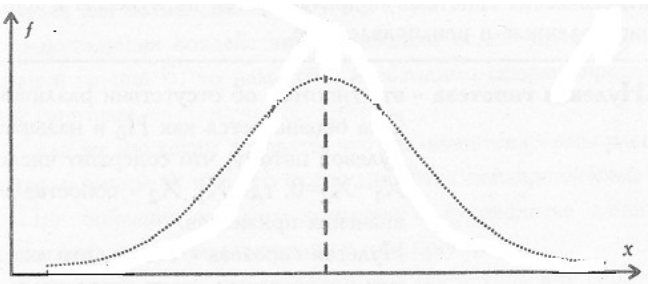
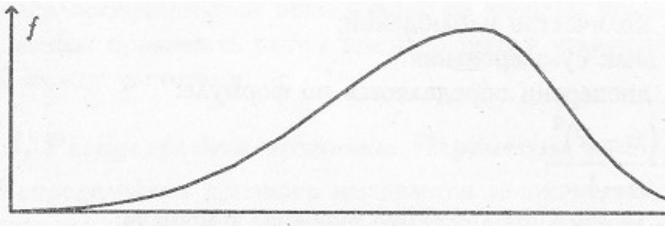
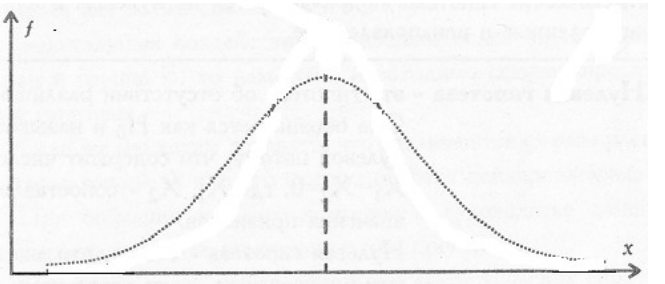
ОБРАЗОВАНИЕ	СЕМЕЙНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	ГОД РОЖДЕНИЯ	ХОББИ	ДОХОД	ПОЛ
-------------	--------------------	--------------	-------	-------	-----

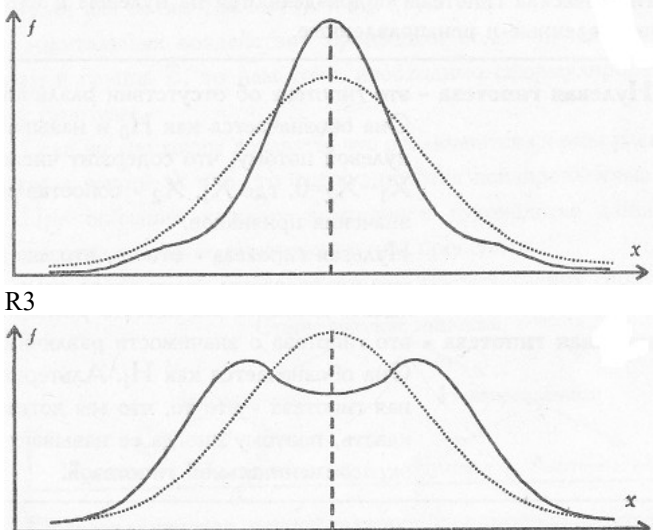
Задание: Сформулировать статистические гипотезы, подобрать и реализовать критерий оценки взаимосвязи переменных.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов и заданий, выносимых на итоговое тестирование

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
Код и наименование проверяемой компетенции				
ПК-1 Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла				
I.	Задание закрытого типа	УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЗНАЧЕНИЕМ АСИММЕТРИИ (A) И ГРАФИЧЕСКИМ ОБРАЗОМ L1: A>0 L2: A=0	1 – R1 2 – R2 3 – R3	2

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
		L3: $A < 0$ R1:  R2:  		
2.		УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ЗНАЧЕНИЕМ ЭКСЦЕССА (E) И ГРАФИЧЕСКИМ ОБРАЗОМ L1: $E = 0$ L2: $E > 0$ L3: $E < 0$ R1:  R2:	1 – R1 2 – R2 3 – R3	2

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)
				
3.		ВЫБОРКА, СОДЕРЖАЩАЯ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ГРУППЕ ИСПЫТУЕМЫХ, НО В РАЗНОЕ ВРЕМЯ, ЯВЛЯЕТСЯ 1 зависимой 2 независимой 3 связанной 4 несвязанной	1,3	1
4.		ВЫБОРКА, СОДЕРЖАЩАЯ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП ИСПЫТУЕМЫХ, НАЗЫВАЕТСЯ 1 независимой 2 зависимой 3 несвязанной 4 связанной	1,3	1
5.		ОТБОР, КОГДА ОБЪЕКТЫ ВЫБИРАЮТСЯ НЕ ПО ОДНОМУ, А СЕРИЯМИ, ВНУТРИ КОТОРЫХ ПРОИЗВОДИТСЯ СПЛЮШНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ, НАЗЫВАЕТСЯ 1 механическим 2 стратифицированным 3 гнездовым	3	1
6.	Задание открытог о типа	Ситуационная задача: Перед Вами стоит задача выявить различается ли индекс протестного потенциала мужчин и женщин по результатам проведенного исследования. Какой информационной технологией можно воспользоваться для ее решения. Опишите краткий алгоритм действий	В данной ситуации можно воспользоваться программой SPSS. Для решения данной задачи в пакете SPSS необходимо определить шкалы переменных, на основании чего выбрать механизм выявления различий (это могут быть	5–8

<i>№ п/ п</i>	<i>Тип задания</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Время выполнени я (в минутах)</i>
			<i>таблицы сопряженности или же вычисление коэффициента корреляции), в последствии реализовать выбранные процедуры в SPSS и сделать выводы</i>	
7.		<i>Ситуационная задача: Перед Вами стоит задача выявить различается ли индекс протестного потенциала среди лиц разного возраста по результатам проведенного исследования. Какой информационной технологией можно воспользоваться для ее решения. Опишите краткий алгоритм действий</i>	<i>В данной ситуации можно воспользоваться программой SPSS. Для решение данной задачи в пакете SPSS необходимо определить шкалы переменных, на основании чего выбрать механизм выявления различий (это могут быть таблицы сопряженности или же вычисление коэффициента корреляции), в последствии реализовать выбранные процедуры в SPSS и сделать выводы</i>	5–8
8.		<i>Ситуационная задача: Перед Вами стоит задача выявить различается ли индекс протестного потенциала среди лиц разного уровня дохода по результатам проведенного исследования. Какой информационной технологией можно воспользоваться для ее решения. Опишите краткий алгоритм действий</i>	<i>В данной ситуации можно воспользоваться программой SPSS. Для решение данной задачи в пакете SPSS необходимо определить шкалы переменных, на основании чего</i>	5

№ п/ п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнени я (в минутах)																												
			выбрать механизм выявления различий (это могут быть таблицы сопряженности или же вычисление коэффициента корреляции), в последствии реализовать выбранные процедуры в SPSS и сделать выводы																													
9.		В результате вычисления коэффициента корреляции Пирсона были получены следующие данные: <table><tr><th colspan="4">Correlations</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>Доход</th><th>Оправдание аборт</th></tr><tr><td rowspan="3">Доход</td><td>PearsonCorrelation</td><td>1</td><td>,112**</td></tr><tr><td>Sig. (2-tailed)</td><td></td><td>,001</td></tr><tr><td>N</td><td>1008</td><td>924</td></tr><tr><td rowspan="3">Оправдание аборт</td><td>PearsonCorrelation</td><td>,112**</td><td>1</td></tr><tr><td>Sig. (2-tailed)</td><td>,001</td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>924</td><td>924</td></tr></table> ** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). Проведите интерпретацию полученных данных	Correlations						Доход	Оправдание аборт	Доход	PearsonCorrelation	1	,112**	Sig. (2-tailed)		,001	N	1008	924	Оправдание аборт	PearsonCorrelation	,112**	1	Sig. (2-tailed)	,001		N	924	924	Уровень статистической значимости $p=0,001$ Коэффициент корреляции Пирсона $r=0.112$ Вывод: по итогам применения коэффициента корреляции Пирсона можно прийти к выводу, что между переменными «Доход» и «Оправдание аборт» существует прямая статистически значимая зависимость (т.к. $p<0.05$). В данном случае мы можем сделать вывод о том, что при повышении доходов респондентов увеличивается их степень оправдания абортов	5
Correlations																																
		Доход	Оправдание аборт																													
Доход	PearsonCorrelation	1	,112**																													
	Sig. (2-tailed)		,001																													
	N	1008	924																													
Оправдание аборт	PearsonCorrelation	,112**	1																													
	Sig. (2-tailed)	,001																														
	N	924	924																													
10.		В результате вычисления коэффициента корреляции Пирсона были получены следующие данные:	Уровень статистической	5																												

№ n/ n	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)																																		
		<table><tr><th colspan="4">Correlations</th></tr><tr><td></td><td></td><td>Пол</td><td>Оправдани е абортов</td></tr><tr><td rowspan="3">Пол</td><td>Spearman</td><td>1</td><td>,021</td></tr><tr><td>Correlation</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sig. (2-tailed)</td><td></td><td>,124</td></tr><tr><td rowspan="5">Оправдание абортов</td><td>N</td><td>1008</td><td>924</td></tr><tr><td>Spearman</td><td>,021</td><td>1</td></tr><tr><td>Correlation</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sig. (2-tailed)</td><td>,124</td><td></td></tr><tr><td>N</td><td>924</td><td>924</td></tr></table> Проведите интерпретацию полученных данных	Correlations						Пол	Оправдани е абортов	Пол	Spearman	1	,021	Correlation			Sig. (2-tailed)		,124	Оправдание абортов	N	1008	924	Spearman	,021	1	Correlation			Sig. (2-tailed)	,124		N	924	924	значимости $p=0,124$ Коэффициент корреляции Спирмена = 0.021 Вывод: по итогам применения коэффициента корреляции Спирмена можно прийти к выводу, что между переменными «Пол» и «Оправдание абортов» не существует статистически значимой зависимости (т.к. $p>0.05$). В данном случае мы можем сделать вывод о том, что пол и оправдание абортов не взаимосвязаны, то есть сторонников и противников абортов среди мужчин и женщин примерно одинаково	
Correlations																																						
		Пол	Оправдани е абортов																																			
Пол	Spearman	1	,021																																			
	Correlation																																					
	Sig. (2-tailed)		,124																																			
Оправдание абортов	N	1008	924																																			
	Spearman	,021	1																																			
	Correlation																																					
	Sig. (2-tailed)	,124																																				
	N	924	924																																			

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине(модулю)

№ п/п	Контролируемые Мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представле ния
Основной блок				
1.	<i>Лабораторные работы</i>	6/10	60	
2.	<i>Промежуточное тестирование</i>	1/10	10	
3.	<i>Итоговое тестирование</i>	1/20	20	
Всего			90	-
Блок бонусов				
4.	<i>Посещение занятий</i>		5	
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>		5	
Всего			10	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-2
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-2
<i>Неготовность к занятию</i>	-2
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-2

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

Преподаватель, реализующий дисциплину, в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Болдырева Н.П. Статистика в схемах и таблицах. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Болдырева, Н.В. Болдырева. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. - Ч. 2. - 134 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519367.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Адлер Ю.П. Статистическое управление процессами. "Большие данные" : учеб. пособие /

- Ю.П. Адлер, Е.А. Черных. - М. : Изд. Дом МИСиС, 2016. - 52 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239693.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Шаповалов В.И. Электронное издание на основе: Моделирование синергетических систем: Метод пропорций и другие математические методы: монография. - Москва : Проспект, 2016. - 144 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392181100.html> (ЭБС «Консультант студента»).

б) Дополнительная литература:

1. Дубина И.Н. Электронное издание на основе: Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях: учеб. пособие / И.Н. Дубина. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 416 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279031078.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Лялин В.С., Зверева И.Г., Никифорова Н.Г. Электронное издание на основе: Статистика: теория и практика в Excel: учеб. пособие / В.С. Лялин, И.Г. Зверева, Н.Г. Никифорова. - М.: Финансы и статистика, 2010. - 448 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033812.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Балдин К.В. Электронное издание на основе: Общая теория статистики: Учебное пособие / К. В. Балдин, А. В. Рукосуев. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2010. - 312 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394009266.html> (ЭБС «Консультант студента»).
4. **Социальная статистика** : рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов / Под ред. И.И. Елисевой. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 480 с. - ISBN 5-279-02347-7
5. **Татарова, Г.Г.** Основы типологического анализа в социологических исследованиях : учеб.пособ. - М. : "Новый учебник", 2004. - 206 с. - (Федеральное агентство по образованию. Национальный фонд подготовки кадров). - ISBN 5-8393-0337-2

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – BiblioТех».
2. <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ.
3. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ
4. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с

ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).