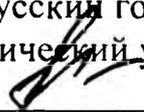


Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
«Белорусский государственный  
экономический университет»

  
В.Ю.Шутилин

« 22 » 11 2019 г.

Регистрационный № УД 4189-19/уч.

## СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине  
для специальности 1-25 80 10 «Статистика и анализ»

2019

## **СОСТАВИТЕЛИ:**

*Агабекова Н.В.*, заведующий кафедрой статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, доцент;

*Макаревич Е.Е.*, доцент кафедры статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук.

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

*Антипова Е.А.*, заведующий кафедрой экономической и социальной географии Белорусского государственного университета, доктор географических наук, профессор;

*Подгайская Л.И.*, доцент кафедры экономической социологии учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат социологических наук, доцент.

## **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой статистики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 3 от 18.10.2019 г.)

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 2 от 20.11. 2019).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Становление информационного общества выдвигает новые требования к социальным и гуманитарным исследованиям. В современных условиях доказательство гипотез, обоснование концепций, создание теорий в социальных и гуманитарных науках предполагает, а зачастую и требует, использования статистической методологии анализа данных для выявления закономерностей распределения, взаимосвязей, соотношений, динамики. Статистические методы широко применяются в социологии, демографии, психологии, медицине, социальной антропологии, экономической и социальной географии, политологии, лингвистических и исторических исследованиях и др.

Особенностью такого анализа является необходимость применения статистического инструментария преимущественно к неколичественным данным (номинативным признакам). Это в свою очередь требует от специалиста-статистика глубокого знания методов параметрической и непараметрической статистики и возможностей их применения для решения конкретных исследовательских задач. Кроме того, существуют особенности сбора, представления, предварительной обработки исходных данных в социально-гуманитарных исследованиях, в частности, извлечения информации из анкет, что делает необходимым для статистиков обладание соответствующими навыками.

Реализация приведенных выше задач в современных условиях невозможна без применения программных средств. В частности, компьютерная программа SPSS является в последние десятилетия одним из основных средств обработки и анализа данных в социальных и гуманитарных исследованиях. В последние годы бурно развивается и широко применяется при проведении научных исследований в различных областях язык программирования R, позволяющий работать с большими данными, дающий возможность решения как типовых, так и уникальных задач статистической обработки, анализа и визуализации данных. Владение навыками работы с данными с использованием указанных выше программных продуктов позволит оперативно и эффективно применять статистические методы в социально-гуманитарных исследованиях.

Цель преподавания учебной дисциплины «Статистические методы в социально-гуманитарных исследованиях» - формирование практических навыков предварительной обработки данных и применения статистических методов анализа для выявления закономерностей в социально-гуманитарных исследованиях с использованием статистического пакета SPSS и языка программирования R.

Задачи преподавания учебной дисциплины «Статистические методы в социально-гуманитарных исследованиях»:

- формирование знаний о роли, особенностях и сфере применения статистических методов анализа в методологии социально-гуманитарных исследований;

- освоение основных статистических методов анализа непараметрических и параметрических данных применительно к решению типичных задач в социально-гуманитарных исследованиях;

– освоение процедур организации, обработки и анализа данных в компьютерной программе SPSS и с использованием языка программирования R.

В результате изучения учебной дисциплины «Статистические методы в социально-гуманитарных исследованиях» формируются следующие компетенции:

СК-5. Владеть специальным методическим инструментарием статистической оценки для анализа явлений и процессов в социально- гуманитарных исследованиях

В результате изучения учебной дисциплины магистранты должны *знать*:

– методы анализа, наиболее часто используемые в социально-гуманитарных исследованиях;

– основы процедуры обработки и анализа данных в пакете прикладных программ SPSS и в программной среде R.

*уметь*:

– формулировать задачи исследования по выявлению закономерностей социально-гуманитарных данных;

– выбирать статистические методы для решения конкретных исследовательских задач в зависимости от характера исходных данных;

– проводить предварительную обработку данных социально-гуманитарных исследований в SPSS и в R;

– выявлять статистические закономерности в данных социально-гуманитарных исследований и оформлять их результаты с помощью SPSS и R.

*владеть*:

навыками применения статистического инструментария анализа социально-гуманитарных данных в пакете прикладных программ SPSS и в программной среде R.

Изучение дисциплины связано с изучением учебных дисциплин «Философия», «Социология».

На изучение учебной дисциплины на дневной форме обучения отводится всего 108 часов, в том числе аудиторных 36 часов, из них 18 часов лекции и 18 часов лабораторных занятий. На заочной форме обучения – всего 10 аудиторных часов, в том числе 6 часов лекций и 4 часа лабораторных занятий. Распределение часов аудиторных занятий по темам представлено в учебно-методических картах учебной программы.

Форма текущей аттестации – экзамен.

Структура программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области педагогики и информационных технологий, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих профессиональных компетенций.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

## **Тема 1. Математизация и компьютеризация методологии социально-гуманитарных исследований на современном этапе**

Роль социально-гуманитарных наук в развитии общества. История развития методологии социально-гуманитарных исследований. Конвергенция естественно-научного и социально-гуманитарного знания на современном этапе. Сущность процесса математизации и компьютеризации социально-гуманитарных исследований. Статистические методы как методологическая основа социологических и демографических исследований. Расширение сферы применения математических и статистических методов в истории, политологии, криминологии, экономической и социальной географии, психологии. Роль статистических методов в выявлении закономерностей, типологии, моделировании в социально-гуманитарных исследованиях. Принципы корректного применения статистических методов в социально-гуманитарных исследованиях. Программные продукты, используемые в статистической обработке и анализе социально-гуманитарных данных.

## **Тема 2. Организация и обработка данных социально-гуманитарных исследований в SPSS**

Формы статистических наблюдений в социально-гуманитарных исследованиях. Особенности применения выборочного метода при обследовании конечной и бесконечной генеральной совокупности. Источники эмпирических данных в социальных и гуманитарных науках. Эксперимент как инструмент проверки научности гипотез и верификации теории. Анкетирование как основная форма статистического наблюдения в социологии. Создание и организация баз данных, полученных в результате эксперимента, анкетирования, опроса и т.д. в SPSS. Особенности представления номинативных признаков в SPSS: дихотомические, категориальные, порядковые переменные. Редактирование, преобразование, взвешивание данных в программе SPSS. Обработка пропусков и выбросов. Предварительная статистика и формирование статистических таблиц и графиков. Отбор данных по заданным критериям (полу, возрасту и др.), способы контроля правильности отбора данных в SPSS. Синтаксис SPSS. Преимущества использования синтаксиса по сравнению с кнопочным интерфейсом.

## **Тема 3. Работа с данными в программной среде R**

Язык программирования R и рабочая среда R-studio в социально-гуманитарных исследованиях. Преимущества и недостатки R. Знакомство с онлайн-ресурсами для самостоятельного обучения. Основы синтаксиса R и основные операторы. Типы данных в R и принципы работы с ними: переменная, вектор, список, матрица,

данные, таблица. Создание, преобразование, импорт, экспорт данных в R. Создание функций. Обработка пропусков, поиск выбросов. Пакеты статистического анализа, графического и табличного представления социально-гуманитарных данных в R.

#### **Тема 4. Применение статистических критериев и методов оценки тесноты взаимосвязи социально-гуманитарных данных в SPSS и в R**

Постановка задачи исследования и выбор методов оценки тесноты взаимосвязи переменных в социально-гуманитарных исследованиях. Проверка нормальности распределения и равенства дисперсий в SPSS и в R. Сравнение средних величин для зависимых и независимых выборок в социально-гуманитарных исследованиях. Параметрические и непараметрические критерии сравнения двух групп; непараметрические критерии сравнения нескольких групп в SPSS и в R. Проблема множественных сравнений. Применение дисперсионного анализа (ANOVA) и критерия Краскела-Уоллиса для независимых выборок. Множественные сравнения для зависимых выборок в социально-гуманитарных исследованиях в SPSS и в R. Оценка тесноты взаимосвязи категориальных переменных в SPSS с помощью критериев, рассчитанных на основе критерия хи-квадрат.

#### **Тема 5. Анализ выживаемости в социально-гуманитарных исследованиях**

Сущность методов анализа выживаемости и их использование в медицине, социологии, психологии, демографии, страховании и др. Постановка задачи. Понятие цензурированных наблюдений. Событие и продолжительность состояния (статуса). Переменные времени, статуса и фактора. Функция выживания (дожития). Таблица времен жизни. Метод Каплана-Майера. Статистические критерии существенности различий в продолжительности состояний (времен жизни): критерий Кокса-Ментела, логарифмически ранговый критерий. График выживаемости, график смертности, график рисков. Трактовка результатов и их использование при построении регрессионных моделей и в анализе жизненного пути.

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Статистические методы в социально-гуманитарных исследованиях» для дневной формы получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное* (лит. источник)	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР				
						Л	Пз	Лаб		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
1	Математизация и компьютеризация методологии социально-гуманитарных исследований на современном этапе	1	-	-	-	-	-	-	[1, 2, 3, 4, 5, 9, 14]	Собеседование
2	Организация и предварительная обработка данных социально-гуманитарных исследований в SPSS	5	-	-	6	-	-	-	[1, 9, 12]	Контроль вып. лаб. работы №1
3	Работа с данными в программной среде R	6	-	-	6	-	-	-	[2, 6, 7, 10, 11, 15]	Контроль вып. лаб. работы №2
4	Применение статистических критериев для оценки тесноты взаимосвязи социально-гуманитарных данных в SPSS и в R	4	-	-	4	-	-	-	[1, 2, 3, 4, 8, 9, 13]	Контроль вып. лаб. работы №3
5	Анализ выживаемости в социально-гуманитарных исследованиях	2	-	-	2	-	-	-	[1, 5, 13]	Контроль вып. лаб. работы №4
	Итого	18	-	-	18	-	-	-		Экзамен

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Статистические методы в социально-гуманитарных исследованиях» для заочной формы получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное* (лит. источник)	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР				
						Л	Пз	Лаб		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Математизация и компьютеризация методологии социально-гуманитарных исследований на современном этапе	-	-	-	-	-	-	-	[1, 2, 3, 4, 5, 9, 14]	
2	Организация и предварительная обработка данных социально-гуманитарных исследований в SPSS	2	-	-	1	-	-	-	[1, 9, 12]	Контроль вып. лаб. работы №1
3	Работа с данными в программной среде R	2	-	-	2	-	-	-	[2, 6, 7, 10, 11, 15]	Контроль вып. лаб. работы №2
4	Применение статистических критериев для оценки тесноты взаимосвязи социально-гуманитарных данных в SPSS и в R	1	-	-	1	-	-	-	[1, 2, 3, 4, 8, 9, 13]	Контроль вып. лаб. работы №3
5	Анализ выживаемости в социально-гуманитарных исследованиях	1	-	-	-	-	-	-	[1, 5, 13]	
	Итого	6	-	-	4	-	-	-		Экзамен

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Статистические методы в социально-гуманитарных исследованиях»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студентов являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и по ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением специальных статистических пакетов прикладных программ;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (опрос, тесты, контрольные работы и т.п.);
- подготовка к экзамену.

## Литература

### 1. Основная:

1. Наследов, А.Д. IBM SPSS 20 Statistics и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. Практическое руководство. СПб. : Питер, 2013
2. Кабаков, Р.И. Анализ и визуализация данных в программе R / пер. с англ. / М. : ДМК Пресс, 2014. – 588 с.
3. Теория статистики с элементами эконометрики: учебник для академического бакалавриата: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям. В 2 т. Т. 2 / В.В. Ковалев [и др.]; под ред. В.В. Ковалева; Санкт-Петербургский гос. ун-т. – М. : Юрайт, 2015. – 347 с.

### 2. Дополнительная:

4. Айвазян, С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики: учебник / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.
5. Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов: учебник / М., 2003. – 236 с.
6. Зарядов, И.С. Введение в статистический пакет R: типы переменных, структуры данных, чтение и запись информации, графика: Учебно-методическое пособие / М. : РУДН, 2010. – 207 с.
7. Зарядов, И.С. Статистический пакет R: теория вероятностей и математическая статистика: Учебно-методическое пособие. – М. : РУДН, 2010. – 141 с.
8. Кендалл, М.Дж. Статистические выводы и связи / М. : Наука, 1973.
9. Крыштановский А.О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS. М. : ГУ ВШЭ, 2006.
10. Мостицкий, С.Э. (2014) Статистический анализ и визуализация данных с помощью R / Электронная книга, адрес доступа: <http://r-analytics.blogspot.com>
11. Наглядная статистика. Используем R! / А. Б. Шипунов, Е. М. Балдин и др., 2014. – 296 с.
12. Наследов, А. SPSS-19: профессиональный статистический анализ данных. / А. Наследов – СПб. : Питер, 2011. – 400 с.
13. Толстова, Ю.Н. Анализ социологических данных. Методология, дескриптивная статистика, изучение связей между номинальными признаками / М. : Научный мир, 2000. – 352 с.
14. Хили, Дж. Статистика. Социологические и маркетинговые исследования. 6-е изд. / Пер. с англ. Под общей редакцией к. ф.-м.н. А.А. Руденко. - Киев: ООО "ДиаСофтЮИ", СПб. : Питер, 2005.
15. Cookbook for R / Электронная книга, адрес доступа: <http://www.cookbook-r.com/>

## Протокол

### согласования учебной программы по изучаемой учебной дисциплине с другими дисциплинами специальности

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разрабатывающей учебную программу (с указанием даты и номера протокола при наличии предложений об изменении)
Социология	Экономической социологии	<i>нет</i> <i>зав. каф. В. Касимов</i>	<i>протокол № 3</i> <i>от 18.10.2019</i>

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО**  
на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (название кафедры) (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ (ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)