

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

Институт общественных наук

*(наименование института)*

Кафедра теоретической социологии и эпистемологии

*(наименование кафедры)*

УТВЕРЖДЕНА

кафедрой теоретической  
социологии и эпистемологии

Протокол от «30» июня 2017 г.

№ 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.5.7 Анализ и описание данных

*(индекс и наименование дисциплины)*

38.03.02 Менеджмент

*(код и наименование направления подготовки)*

Стратегическое управление компанией (Liberal Arts)

*направленность (профиль)*

бакалавр

*(квалификация)*

очная

*(форма обучения)*

Год набора - 2018

Москва, 2017 г.

**Автор–составитель:**

Кандидат социологических наук, доцент  
(ученое звание, ученая степень, должность) (наименование кафедры)

Астахова А.С.  
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой теоретической  
социологии и эпистемологии, декан философско-  
социологического факультета, к.с.н.  
(наименование кафедры) (ученое звание, ученая степень,)

Вахштайн В.С.  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....
3. Содержание и структура дисциплины.....
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине .....
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....
- 6.1. Основная литература.....
- 6.2. Дополнительная литература.....
- 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....
- 6.4. Нормативные правовые документы.....
- 6.5. Интернет-ресурсы.....
- 6.6. Иные источники.....
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.5.7 Анализ и описание данных обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенций
СК ОС LA- 5	Способность использовать основы социологических знаний и применять методы социологического исследования для решения прикладных задач в различных сферах деятельности.	СК ОС LA– 5.3	Способность принимать участие в организации и проведении прикладного и теоретического социологического исследования с привлечением консультанта.

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
СК ОС LA - 5.3	на уровне знаний: сформированы знания основ математического анализа и математической статистики применительно к социологическим исследованиям; основных принципов и процедур количественного анализа данных (описательной статистики, корреляционного, факторного или кластерного анализа); основных подходов к анализу статистических данных с применением информационных технологий;
	на уровне умений: сформированы умения считать простейшие математические распределения с применением информационных технологий. применять на практике основные принципы математической статистики и математического моделирования. использовать основные процедуры количественного анализа.
	на уровне навыков: сформированы навыки техниками описательной статистики, корреляционного, факторного и кластерного анализа; использования специализированных статистических пакетов для анализа данных (SPSS, Stata).

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

В соответствии с учебным планом дисциплина Б1.В.ДВ.5.7 Анализ и описание данных входит в состав дисциплин по выбору вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» и изучается в 7 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 з.е.)

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.7 «Анализ и описание данных» опирается на курс Б1.Б.14 «Социология», изучаемый во 2 семестре и курс Б1.В.ДВ.5.1 «Человек и общество, как

социологическая проблема», изучаемый в 5 семестре, Б1.В.ДВ.5.2 «Методы прикладного социологического исследования», изучаемый в 5 семестре.

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.7 «Анализ и описание данных» служит основой для написания курсовой работы.

Количество академических/астрономических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем – 28/21 часов, на самостоятельную работу обучающихся – 44/33 часа.

### 3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемост и <sup>4</sup> , промежуюточ ной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КС Р		
Очная форма обучения								
1	Статистический анализ данных в социологии. Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ	12/9			4/3		8/6	Опрос
2	Таблицы сопряженности и их анализ и корреляция	12/9			4/3		8/6	Опрос
3	Регрессионный анализ	12/9			6/4,5		6/4,5	Опрос
4	Факторный анализ.	12/9			4/3		8/6	Опрос
5	Кластерный анализ	12/9			4/3		8/6	Опрос
6	Модели деревьев решений	12/9			4/3		8/6	Опрос
Промежуточная аттестация								Зачет с оценкой, Курсовая работа
Всего:		72/54			28/21		44/33	

#### Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
-------	-----------------------------	---------------------------

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1	Статистический анализ данных в социологии. Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ	Источники данных для статистического анализа: опрос, перепись, агрегированная статистика. Основные методы анализа. Обзор содержания курса. Основы работы в SPSS. Синтаксис SPSS. Описательная статистика: основные процедуры. Понятие статистической гипотезы. Тестирование гипотез. Тесты на равенство средних и пропорций. Доверительные интервалы и их интерпретация. Ошибки типа I и типа II. Понятие статистической мощности. Корректная интерпретация статистической значимости. Величина статистических эффектов и статистическая значимость. Дисперсионный анализ
Тема 2	Таблицы сопряженности и их анализ и корреляция	Таблицы сопряженности. Критерий хи-квадрат. Отношения шансов (преобладания). Логлинейные модели. Применение логлинейных моделей в исследованиях социальной мобильности. Коэффициент корреляции Пирсона как мера связи между двумя интервальными переменными. Другие коэффициенты корреляции в зависимости от используемых шкал.
Тема 3	Регрессионный анализ	Парная линейная регрессия. Связь между корреляцией и регрессией. Оценка и интерпретация регрессионных коэффициентов и стандартных ошибок. Статистическая значимость коэффициентов. Регрессии с фиктивными переменными. Понятие статистического контроля. Оценка и интерпретация регрессионных коэффициентов в моделях множественной регрессии. Эффекты взаимодействия. Коэффициент детерминации $R^2$ . F-статистика и F-тест. Допущения моделей множественной регрессии и диагностика моделей. Гетероскедастичность. Нелинейные связи. Статистические выбросы. Мультиколлинеарность. Принципы построения регрессионных моделей. Модель линейной вероятности. Логистическая регрессия. Интерпретация коэффициентов логистической регрессии. Шансы и отношения шансов. Предсказанные вероятности. Мультиномиальная логистическая регрессия. Презентация эффектов в линейной и логистической регрессии. Идентификация причинно-следственных связей и регрессионный анализ. Контрфактуальная модель Неймана-Рубина. Проблема пропущенных переменных. Проблема обратной причинно-следственной зависимости. Возможные решения: регрессии с фиксированными эффектами, инструментальные переменные, мэтчинг

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 4	Факторный анализ.	Модель факторного анализа как модель латентных переменных. Различные подходы к определению числа факторов. Процент объясненной дисперсии как показатель качества факторной модели. Индивидуальные значения факторов. Сохранение факторов как новых переменных. Вращение матрицы факторных нагрузок. Ортогональные и неортогональные методы вращения.
Тема 5	Кластерный анализ	Иерархический агломеративный кластерный анализ. Кластерный анализ методом k-средних. Проблемы выбора меры расстояния и формы кластера. Проблема устойчивости кластеризации. Методы оценки устойчивости. Описание и интерпретация результатов кластеризации.
Тема 6	Модели деревьев решений	Особенности работы алгоритмов CHAID и CRT. Ошибки классификации, определение понятия риска. Цена ошибки классификации (Misclassification Cost). Возможность задавать различные значения цены ошибки классификации для разных типов ошибок, интерпретация соответствующих моделей. Проверка качества модели, способы решения проблемы излишней подгонки дерева: кросс-проверка, V-кратная кросс-проверка, отсечение ветвей.

#### **4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине**

##### **4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Анализ и описание данных» используются следующие методы текущего контроля и успеваемости обучающихся:  
– при проведении занятий семинарского типа: опрос, тестирование.

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме:  
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

##### **4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.**

Типовые оценочные материалы по теме 1

Опрос. Студент должен перечислить источники данных для статистического анализа, рассказать об основных методах анализа. Иметь общее представление о программе SPSS. Определить понятие статистической гипотезы, доверительных интервалов, дисперсионного анализа

##### **4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.**

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенций
-----------------	--------------------------	--------------------------------	---

СК ОС LA- 5	Способность использовать основы социологических знаний и применять методы социологического исследования для решения прикладных задач в различных сферах деятельности.	СК ОС LA – 5.3	Способность принимать участие в организации и проведении прикладного и теоретического социологического исследования с привлечением консультанта.
-------------	---	----------------	--

Этап освоения компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания
СК ОС LA -5.3. Способность принимать участие в организации и проведении прикладного и теоретического социологического исследования с привлечением консультанта.	Владеет навыками полевой работы, имеет представление обо всех ее этапах, в состоянии работать в исследовательской команде	Студент применяет полученные навыки для организации полевой работы, корректно взаимодействует с исследовательской командой, владеет навыками сбора и анализа полевого материала

#### 4.3.2 Типовые оценочные средства

##### Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Статистический анализ данных в социологии.
2. Статистические гипотезы и их тестирование.
3. Дисперсионный анализ
4. Таблицы сопряженности и их анализ и корреляция
5. Регрессионный анализ
6. Факторный анализ
7. Кластерный анализ
8. Модели деревьев решений

##### Примерные темы рефератов и курсовых работ:

1. Приемы измерения социальной установки.
2. Сравнительный анализ видов формата ответа и формата вопроса. Влияние формулировок вопросов и ответов на результаты исследования.
3. Особенности формулировок «сензитивных» вопросов в социологическом исследовании.
4. Особенности применения семантического дифференциала Ч.Осгуда в социологическом исследовании.
5. Методологические принципы метода экспертных оценок в социологии.
6. Сравнительный анализ шкал Лайкерта и Терстоуна на конкретном примере.
7. Тест двадцати самоопределений как метод изучения идентичности в социологии
8. Шкала социальной дистанции Богардуса как метод: познавательные возможности



### **Шкала оценивания**

Оценка «отлично»: Студент применяет полученные навыки для организации полевой работы, корректно взаимодействует с исследовательской командой, владеет навыками сбора и анализа полевого материала

Оценка «хорошо»: Студент применяет часть полученных навыков для организации полевой работы, взаимодействует с исследовательской командой, владеет навыками сбора и анализа полевого материала с незначительными ошибками

Оценка «удовлетворительно»: Студент применяет навыки для организации полевой работы с ошибками, взаимодействует с исследовательской командой, слабо владеет навыками сбора и анализа полевого материала

Оценка «неудовлетворительно»: Студент не в состоянии применить полученные навыки для организации полевой работы, неэффективно взаимодействует с исследовательской командой, показывает слабое владение навыками сбора и анализа полевого материала

#### **4.4. Методические материалы**

Текущий контроль осуществляется с целью мониторинга актуальной ситуации подготовки студентов к этапу промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется в формах: контроля посещаемости, ответов на семинарских (практических) занятиях, дискуссиях. Преподаватель отслеживает текущую ситуацию по указанным формам текущего контроля и выносит студентам рекомендации для улучшения качества подготовки к промежуточному контролю.

### **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При подготовке к семинарским занятиям и выполнении самостоятельной работы рекомендуется сочетать изучение основной и дополнительной литературы, указанной в разделе 6 (п. 6.1., п. 6.2.), а также привлечение Интернет-ресурсов ведущих журналов «Социологический журнал», «Журнал социологии и социальной антропологии» и «Социологическое обозрение».

Получение углубленных знаний по изучаемой дисциплине достигается за счет дополнительных часов к аудиторной работе самостоятельной работы студентов. Основной формой самостоятельной работы студентов в рамках освоения данной дисциплины является выполнение домашних заданий. Задания выполняются при помощи офисных программ (Excel и аналоги) и пакетов статистической обработки информации (SPSS и аналоги). Также выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с дополнительной научной литературой по проблематике дисциплины, анализа научных концепций и современных подходов к осмыслению рассматриваемых проблем. К самостоятельному виду работы студентов относится работа в библиотеках, в электронных поисковых системах и т.п. по сбору материалов, необходимых для проведения практических занятий или выполнения конкретных заданий преподавателя по изучаемым темам. Студенты могут установить электронный диалог с преподавателем, выполнять посредством него контрольные задания.

### **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Основная литература.**

1. П. У. Кузнецов. Информационные технологии: учебник для бакалавров /М. : Юрайт, 2016. <https://www.biblio-online.ru/book/B7F47CF1-9B6D-462E-8C0C-3F4FA37B957B>
2. Кедрова Г.Е. Информатика для гуманитариев. М.: Юрайт, 2016. <https://www.biblio-online.ru/book/F4CD979A-994E-4E14-A612-75D0929A8A84>
3. Стружкин Н.П., Годин В.В. Базы данных: проектирование. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2016. <https://www.biblio-online.ru/book/BF8DDE6E-054D-4BB4-A6FA-2E9898529E96>

### **6.2. Дополнительная литература.**

1. под ред. И.И. Елисеевой. Статистика: учебник для вузов. М. : Проспект, 2016. <http://biblio-online.ru/book/E322DC6F-0297-4108-BD0E-77ED0CE55682>
2. Миркин Б.Г. Введение в анализ данных. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2016. <https://www.biblio-online.ru/book/E486A3B0-1AE9-4179-8D48-FA24B626C7C9>
3. Шагин В.Л., Соколов А.В. Математический анализ. базовые понятия. Учебное пособие для прикладного бакалавриата. М.: Юрайт, 2016. <https://www.biblio-online.ru/book/D3DD71AE-8C87-4CCA-883B-1B58C733516A>

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.**

Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (в ред. приказа РАНХиГС от 11.05.2016 г. № 01-2211). [http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie\\_o\\_samostoyatelnoi\\_rabote.pdf](http://www.ranepa.ru/images/docs/prikazy-ranhigs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf)

### **6.4. Нормативные правовые документы.**

Этический кодекс социолога, профессиональный кодекс социолога

### **6.5. Интернет-ресурсы, справочные системы.**

- JSTOR;
- Springer;
- ЭБС «Юрайт»
- ЭБС «Лань»
- ЭБС «IPRBooks».

### **6.6. Иные рекомендуемые источники.**

1. Толстова Ю.Н. Математико-статистические модели в социологии. М.: ГУ ВШЭ, 2008.
2. Статистика: учебник для вузов / под ред. И.И. Елисеевой. М. : Проспект, 2010.

### **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

*Требования к аудиториям (помещениям) и программному обеспечению для проведения занятий:*

Для проведения лекций по дисциплине требуется учебная аудитория, оборудованная проектором и ноутбуком с установленным программным обеспечением MS Word и MS Power point.