

**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

решением кафедры теоретической
социологии и эпистемологии

Протокол от «15» июня 2018г.

№ 5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.01 Анализ данных в количественном исследовании

(индекс и наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

39.03.01 Социология

(код и наименование направления подготовки)

Технологии социологического исследования (Liberal arts)

направленность (профиль)

Бакалавр

квалификация

Очная

форма(ы) обучения

Год набора - 2019

Москва, 2018 г.

Автор–составитель:

К.соц.н., доцент кафедры
теоретической социологии и эпистемологии
(ученое звание, ученая степень, должность)

Астахова А.С.
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой

теоретической социологии и эпистемологии, к.соц.н.
(наименование кафедры) *(ученая степень)*

Вахштайн В.С.
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО	5
3. Содержание и структура дисциплины	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.1. Основная литература.	12
6.2. Дополнительная литература.	12
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.	12
6.4. Нормативные правовые документы.	12
6.5. Интернет-ресурсы.	12
6.6. Иные источники.	12
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	13

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

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 Анализ данных в количественном исследовании обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПКО ОС LA-3	Способность обрабатывать, анализировать и интерпретировать данные из первичных и вторичных источников	ПКО ОС LA-3.4	Способность анализировать и интерпретировать данные для подготовки аналитических заключений и рекомендаций;

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Первичная обработка данных с применением программного обеспечения, соответствующего задаче и типу данных.	ПКО ОС LA-3.4	на уровне знаний: ● основные принципы планирования сбора данных социологического исследования;
		на уровне умений: ● отбирать и анализировать вторичные данные; ● осуществлять интерпретацию данных;
		на уровне навыков: ● обрабатывать и анализировать данные социологического исследования;

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

- Общая трудоемкость дисциплины 4 ЗЕТ;
- 72 ак.часов (54 астр. часа) выделено на контактную работу с преподавателем и 36 ак.часа (27 астр. часа) на самостоятельную работу обучающихся;

Место дисциплины в структуре ОП ВО

- Б1.В.ДВ.07.01 Анализ данных в количественном исследовании осваивается на 4 курсе обучения (8 семестр);
- дисциплина реализуется после изучения: Б1.О.11 Математика, Б1.О.14 Социология, Б1.О.23 Методы прикладной статистики для социологов

3. Содержание и структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Объем дисциплины (модуля), ак. час.
-------	-------------------------------------

	Наименование тем (разделов),	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Статистический анализ данных в социологии. Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ	18	6		6	4	2	Ответ на семинаре
Тема 2	Таблицы сопряженности и их анализ и корреляция	18	6		6	2	4	Ответ на семинаре
Тема 3	Регрессионный анализ	18	4		4	2	8	Ответ на семинаре
Тема 4	Факторный анализ.	18	4		4	2	8	Ответ на семинаре
Тема 5	Кластерный анализ	18	4		4	2	8	Ответ на семинаре
Тема 6	Модели деревьев решений	16	4		4	2	6	Ответ на семинаре
Консультация		2						
Промежуточная аттестация		36	0		0	0	0	Экзамен
Всего:		144	28		28	14	36	

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), астр. час.						Форма текущего контроля успеваемости **, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Очная форма обучения								
Тема 1	Статистический анализ данных в социологии. Статистические гипотезы и их тестирование. Дисперсионный анализ	13,5	4,5		4,5	3	1,5	Ответ на семинаре
Тема 2	Таблицы сопряженности и	13,5	4,5		4,5	1,5	3	Ответ на

	их анализ и корреляция							семинар е
Тема 3	Регрессионный анализ	13,5	3		3	1,5	6	Ответ на семинар е
Тема 4	Факторный анализ.	13,5	3		3	1,5	6	Ответ на семинар е
Тема 5	Кластерный анализ	13,5	3		3	1,5	6	Ответ на семинар е
Тема 6	Модели деревьев решений	12	3		3	1,5	4,5	Ответ на семинар е
Консультация		1,5						
Промежуточная аттестация		27	0		0	0	0	Экзамен
Всего:		108	21		21	10,5	27	

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
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
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.
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
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.
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.
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 обучающихся и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 Анализ данных в количественном исследовании используются следующие методы текущего контроля и успеваемости обучающихся:

- при проведении занятий лекционного типа:
 - контроль посещаемости;
- при проведении занятий семинарского типа:
 - ответ на практическом(семинарском) занятии;

- при контроле результатов самостоятельной работы студентов:
 - дискуссия;

4.1.2. Экзамен (зачет) проводится с применением следующих методов (средств): устный экзамен, состоящий из ответа на вопросы.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

Посещаемость лекционных и семинарских занятий, ответы на семинарских занятиях. Обучающиеся готовят ответы на вопросы к семинарским занятиям, исходя из списка вопросов ниже и списка литературы.

Типовые оценочные материалы по темам.

Вопросы к семинарам

1. Методология количественных методов исследования.
2. Стадии статистического исследования.
3. Виды статистических группировок.
4. Этапы построения группировки.
5. Принципы построения статистических группировок.
6. Классификация рядов распределения.
7. Атрибутивные ряды распределения.
8. Вариационные ряды распределения.
9. Классификация статистических таблиц.
10. Формы средней величины.
11. Виды средних величин.
12. Структурные средние величины.
13. Дисперсия и способы ее расчета.
14. Виды дисперсий.
15. Вариация качественных признаков.
16. Дисперсия альтернативного признака.
17. Классификация связей.
18. Графический метод в анализе взаимосвязей явлений и процессов.
19. Аналитические группировки в анализе взаимосвязей явлений и процессов.
20. Метод приведения параллельных данных в анализе взаимосвязей явлений и процессов.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к экзамену¹:

1. Линейный коэффициент корреляции.
2. Парная регрессия.
3. Интерпретация уравнения регрессии.
4. Коэффициенты ассоциации и контингенции.
5. Коэффициенты взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова.

¹ Студентам по билетам задается 2 вопроса.

6. Коэффициенты ранговой корреляции.
7. Требования к исходной информационной базе.
8. Программно-методологические вопросы статистического наблюдения.
9. Временные ряды. Классификация временных рядов.
10. Аналитические показатели ряда динамики.
11. Средние показатели ряда динамики.
12. Компоненты временного ряда.
13. Модели. Классификация моделей.
14. Этапы построения статистических моделей.
15. Прогностика как метод научного познания.
16. Прогноз и предсказание. Классификация методов прогноза.
17. Этапы построения моделей статистического прогнозирования.
18. Понятие основной тенденции развития.
19. Методы выявления тенденции в целом в ряду динамики.
20. Методы выявления видов тенденции.
21. Модели тенденции средней и дисперсии.
22. Методы определения типа тенденции явлений и процессов.
23. Метод аналитического выравнивания.
24. Методы выбора модели тенденции различных процессов и явлений.
25. Дисперсионный метод анализа.
26. Понятие периодической компоненты.
27. Методы выявления периодической компоненты.
28. Автокорреляция: причины возникновения.
29. Автокорреляция: методы выявления.
30. Коэффициент автокорреляции.
31. Критерий Дарбина-Уотсона.
32. Модели авторегрессионных преобразований.
33. Мультиколлинеарность: методы выявления.
34. Мультиколлинеарность: методы устранения.
35. Интерпретация статистических моделей регрессии.
36. Прогноз методом экстраполяции тренда.

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

Ко д ко мп ете нц ии	Наименование компетенции	Код этапа осво ения комп етен ции	Наименование этапа освоения компетенции

ПКо ОС LA-3	Способность обрабатывать, анализировать и интерпретировать данные из первичных и вторичных источников	ПКо ОС LA-3.4	Способность анализировать и интерпретировать данные для подготовки аналитических заключений и рекомендаций;
Этап освоения компетенции		Показатель оценивания	Критерий оценивания
ПКо ОС LA-3.4. Способность анализировать и интерпретировать данные для подготовки аналитических заключений и рекомендаций;		- делает выводы на основе анализа и интерпретации данных;	- осуществляет развернутый анализ данных в зависимости от задач исследования; - предлагает интерпретацию данных; - на основе интерпретации данных готовит аналитическое заключение и делает вывод о предложенных рекомендациях.

4.3.2 Типовые оценочные средства

Шкала оценивания.

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка (баллы)
Устный ответ на экзамене ²	<ul style="list-style-type: none"> Студент подробно излагает содержание вопроса: исчерпывающе, последовательно, четко и аргументированно излагает материал. Демонстрирует критическую оценку возможностей и ограничений представленного подхода/метода: рассматривает возможную критику, условия, в которых данные концепции или методы неприменимы. Демонстрирует способность проследить и реконструировать аргументацию авторов по теме, ссылается в ответе на первоисточники или актуальные исследования. Поясняет утверждение на уместных примерах. Уверенно отвечает на дополнительные вопросы, свободно ориентируется в теме. 	Отлично (81-100)
	<ul style="list-style-type: none"> Студент подробно излагает содержание билета, но упускает некоторые аспекты рассматриваемого подхода/метода. Демонстрирует критическую оценку возможностей представленного подхода/метода, но не всегда способен проследить его ограничения. Демонстрирует способность частично реконструировать аргументацию авторов, на которых ссылается. 	Хорошо (61-80)

² Преподавателям предлагается оценить ответ по каждому блоку по 5 критериям, выставляя за каждый критерий до 20 баллов, баллы выставляются по двум вопросам отдельно.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Поясняет утверждение на уместных примерах. ● Отвечает на дополнительные вопросы по теме с небольшими паузами в разговоре. 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Студент излагает содержание билета поверхностно; ● Демонстрирует критическую оценку возможностей представленного подхода/метода на уровне «здравого смысла». ● Демонстрирует способность частично реконструировать аргументацию авторов, на которых ссылается, но допускает ошибки. ● Поясняет утверждение на примерах, но не всегда сразу может обосновать их уместность. ● Отвечает на дополнительные вопросы по теме с паузами в разговоре и ошибками. 	Удовлетворительно (41-60)
	<ul style="list-style-type: none"> ● Студент излагает содержание билета сжато, не отражая сути вопроса; ● Не демонстрирует критическую оценку возможностей представленного подхода/метода. ● Не способен реконструировать аргументацию авторов, допускает серьезные ошибки. ● Не использует примеры, либо предложенные примеры не отражают суть вопроса. ● Не отвечает на дополнительные вопросы по теме. 	Неудовлетворительно (0-40)

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.

Промежуточный контроль по курсу осуществляется в форме экзамена.

Экзамен проводится в форме устного ответа включает ответ на 2 вопроса по билету. Преподавателям предлагается оценить ответ из каждого блока по 5-ти критериям (см.п.4.3.2), выставив за каждый критерий до 20 баллов. Экзамен считается сданным, если студент прошел порог 41 балл, что соответствует оценке «удовлетворительно» и переносится в зачетную книжку и ведомость.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Общие положения

Дисциплина подразумевает работу над двумя взаимодополняющими видами деятельности: освоение содержания дисциплины в рамках лекционных и практических занятий (а также самостоятельной работы).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объекта, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

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. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 477 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/BF8DDE6E-054D-4BB4-A6FA-2E9898529E96>.

6.2. Дополнительная литература.

1. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 174 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/E486A3B0-1AE9-4179-8D48-FA24B626C7C9>

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-ranhgs/Pologenie_o_samostoyatelnoi_rabote.pdf

6.4. Нормативные правовые документы.

Нормативные правовые документы в процессе освоения дисциплины не используются.

6.5. Интернет-ресурсы.

1. ЭБС Лань. Режим доступа: <https://e.lanbook.com> .
2. ЭБС IPRBooks. Режим доступа: www.iprbookshop.ru .
3. Федеральный информационный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» (Разделы: Книги и статьи; Учебные программы; Журнальный зал) Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru> .
4. Общедоступные электронные библиотеки гуманитарной и общественно-научной литературы (Библиотека «Гумер», «Ихтика», «Якова Кротова», «Philosophy.ru» и др.).
5. Базы данных научной периодики и книг (НЭБ/Elibrary.ru, JSTORE, ProQuest, EBSCO и др.).

6.6. Иные источники.

1. Толстова Ю.Н. Математико-статистические модели в социологии. М.: ГУ ВШЭ, 2008.

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

Аудитории для лекционных и практических занятий, оснащенные проекционным демонстрационным оборудованием и компьютером, либо ноутбуком (либо возможностью подключить ноутбук) с установленным программным обеспечением MS Office.

Аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью доступа в «Интернет» и обеспечением доступа в электронную

образовательную среду Академии (<http://lib.ranepa.ru/base/>), в том числе, в электронные библиотечные системы.