

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волков В.В.

Должность: Ректор

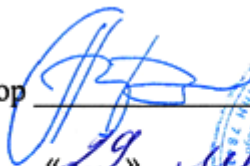
Дата подписания: 05.08.2025 19:16:25

Уникальный программный ключ:

ed68fd4b85b778e0f0b1bfea5dbc56cf4148f1229917e799a70e51517428591

**Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Европейский университет в Санкт-Петербурге»**

Факультет социологии

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор  В.В. Волков
«29» марта 2025 г.
Протокол Ученого Совета
№ 2 от 29 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Количественные методы в социальных науках - 2

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы

язык обучения – русский
форма обучения – очная

Санкт-Петербург

Автор:

Тенишева К.А., кандидат социологических наук, доцент факультета социологии
АНООВО «ЕУСПб»

Рецензент:

Темкина А.А., кандидат социологических наук, профессор факультета социологии
АНООВО «ЕУСПб»

Рабочая программа дисциплины «Количественные методы в социальных науках - 2», входящая в состав программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре научная специальность 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы, утверждена на заседании Совета факультета социологии.

Протокол заседания № 9 от 21 февраля 2023 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **«Количественные методы в социальных науках - 2»**

Дисциплина **«Количественные методы в социальных науках - 2»** является элективной дисциплиной, установленной организацией, образовательного компонента программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы.

Дисциплина **«Количественные методы в социальных науках - 2»** направлена на формирование у слушателей не только продвинутых знаний о математической статистике, а также актуальных количественных методах анализа данных, но и умение работать с современными статистическими программами и анализировать данные нетривиальными способами, сгенерированными самим исследователем в процессе его научно-исследовательской деятельности. Курс является междисциплинарным, так как количественный анализ данных применяется в самых разных направлениях научных исследований в рамках социальных наук. Особое внимание уделяется развитию у аспирантов способности соотнесения собственных научно-исследовательских задач с возможностями статистической методологии.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (в конце первого курса).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	6
5.1. Содержание дисциплины	7
5.2. Структура дисциплины.....	8
6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
6.1. Общие положения	9
6.2. Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины	9
6.3. Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся	11
6.4. Литература для самостоятельной подготовки и для подготовки к практическим занятиям	11
6.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	12
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
7.1. Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации	12
7.2. Контрольные задания для текущей аттестации.....	14
7.3. Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации	16
7.4. Типовые задания к промежуточной аттестации.....	17
8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	19
8.1. Основная литература:	19
8.2. Дополнительная литература:.....	19
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	19
9.1. Программное обеспечение	19
9.2. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:	19
9.3. Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета	20
9.4. Электронная информационно-образовательная среда Университета	20
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	21
Приложение 1	22

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Количественные методы в социальных науках-2» является развитие знаний слушателей о различных методах статистического анализа данных, которые широко используются в социальных науках, совершенствовать практические навыки работы с количественными методами в рамках научно-исследовательских проектов.

Задачи:

- понимание ключевых концептов математической статистики;
- рассмотреть ключевые методы статистического анализа данных;
- развить навыки работы в программах SPSS и Stata;
- сформировать умение формулировать научно-исследовательские задачи в привязке к статистической методологии.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины обучающийся программы аспирантуры научная специальность 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы должен:

ЗНАТЬ:

- принципы формулирования научно-исследовательских задач в связи со статистической методологией;
- принципы освоения новых теорий, моделей, методов исследования, разработки новых методических подходов с учетом целей и задач научного исследования;
- принципы формулирования целей и постановки задач научных исследований в фундаментальных и прикладных областях социологии;
- принципы решения научно-исследовательских задач с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий;
- ключевые концепты математической статистики, основные количественные методы анализа данных, методы статистического анализа данных в рамках социальных наук;
- принципы работы в программе Stata.

УМЕТЬ:

- применять в научно-исследовательской деятельности основные концепты математической статистики, основные количественные методы анализа данных, методы статистического анализа данных в рамках социальных наук;
- применять в научно-исследовательской деятельности программы SPSS и Stata;
- формулировать научно-исследовательские задачи в связи со статистической методологией;
- осваивать новые теории, модели, методы научного социологического исследования, разрабатывать новые методические подходы с учетом целей и задач научного исследования;
- формулировать цели и ставить задачи научных исследований в фундаментальных и прикладных областях социологии;
- решать научно-исследовательские задачи с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий;
- соотносить собственные научно-исследовательские задачи с возможностями статистической методологии.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками применения в научно-исследовательской деятельности ключевых концептов математической статистики, ключевых количественных методов анализа данных, методов статистического анализа данных в рамках социальных наук;
- навыками применения в научно-исследовательской деятельности программ SPSS и Stata;
- навыками постановки научно-исследовательских задач в связи со статистической методологией;
- навыками освоения новых теорий, моделей, методов научного социологического исследования, разработки новых методических подходов с учетом целей и задач научного исследования;
- навыками постановки цели и задач научных исследований в фундаментальных и прикладных областях социологии;
- навыками решения научно-исследовательских задач с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий;
- навыками соотнесения собственных научно-исследовательских задач с возможностями статистической методологии.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Курс «Количественные методы в социальных науках - 2» является элективной дисциплиной, установленной организацией, образовательного компонента программы и читается на первом курсе. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для полноценного освоения дисциплины аспиранты должны иметь базовые навыки теоретического мышления и чтения научных текстов.

Логически и содержательно дисциплина «Количественные методы в социальных науках - 2» связана с курсом «Социальная структура, социальные институты и процессы».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1

Объем дисциплины					
Вид учебных занятий и самостоятельная работа		Объем дисциплины, час.			
		Всего	Курс		
			1	2	3
Очная форма обучения					
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:		56	56	-	-
Лекции (Л)		10	10	-	-
Семинарские занятия (СЗ)		46	46	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		52	52	-	-
Промежуточная аттестация	форма	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	-	-
	часы	-	-	-	-
Общая трудоемкость (час. / з.е.)		108/3	108/3	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины соотносится с планируемыми результатами обучения по дисциплине через задачи, формируемые знания, умения, владение.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

5.1. Содержание дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
1	Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Для чего нужен статистический анализ? Примеры использования статистического анализа данных в социальных науках. Основные источники данных и требования к ним. Цели использования статистических методов. Генеральная и выборочная совокупности. Понятие статистической модели. Понятие случайной и неслучайной выборки. Этапы статистического исследования. Понятие случайности. Функция распределения. Числовые характеристики распределения. Критерии асимметрии и эксцесса. Дискретные и непрерывные случайные величины. Распределение Бернулли, биномиальное, нормальное и равномерное распределения. Закон больших чисел и центральная предельная теорема.
2	Дескриптивная статистика.	Описание данных с помощью дескриптивной статистики и статистические графики: график плотности распределения, гистограммы, диаграммы рассеивания. Шкалы измерений (интервальная, порядковая, категориальная). Графические возможности R для анализа данных; работа с большими массивами данных.
3	Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез.	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Требования к выборочным оценкам: несмещенность, эффективность и состоятельность. Статистическая гипотеза: понятие, допущения, тестирование. Двусторонние и односторонние гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Проверка гипотез о средних значениях выборок и критерий Стьюдента. Проверка гипотез о равенстве дисперсий и F-критерий. Доверительные интервалы: построение и свойства. Интерпретация статистической значимости.
4	Непараметрическая статистика.	Понятие непараметрической статистики. Проверка гипотезы независимости и критерий хи-квадрат Пирсона. Тест Колмогорова-Смирнова. Знаковый тест Уилкоксона. Тест Манна-Уитни. Тест Крускала-Воллиса. Коэффициенты ранговой корреляции Кендалла и Спирмена.
5	Корреляция и парная линейная регрессия.	Коэффициент корреляции Пирсона и его свойства. Корреляция и причинность. Понятие линейной функции. Линейная регрессионная модель и метод наименьших квадратов. Сравнение корреляции и регрессии. Оценка и интерпретация регрессионных коэффициентов и стандартных ошибок. Статистическая значимость коэффициентов. Регрессии с фиктивными переменными. Основные допущения регрессионной модели.
6	Множественная линейная регрессия.	Статистический контроль в социальных науках. Частная корреляция. Оценка и интерпретация регрессионных коэффициентов в моделях множественной регрессии. Эффекты взаимодействия и доверительные интервалы. Стандартная ошибка регрессии, Коэффициент детерминации R-квадрат. Тестирование гипотез для одного коэффициента и для нескольких коэффициентов с помощью F-теста. Нелинейная регрессия. Стандартизированные vs. нестандартизированные регрессионные коэффициенты.
7	Диагностика регрессионных моделей.	Допущения моделей множественной регрессии и Теорема Гаусса — Маркова. Анализ остатков. Статистические выбросы. Нелинейные связи и полиномиальная регрессия. Диагностика и способы устранения мультиколлинеарности, гетероскедастичности и автокорреляции. Робастные стандартные ошибки и метод взвешенных наименьших квадратов (WLS). Проблема пропущенных переменных. Принципы подбора оптимальной регрессионной модели. Примеры регрессионной диагностики.
8	Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.	Модели линейной вероятности и метод максимального правдоподобия. Логит и пробит-модели. Коэффициенты логистической регрессии, шансы, отношения шансов, предсказанные вероятности, разность вероятностей.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
9	Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.	Тест отношения правдоподобия и тест Вальда. Информационные критерии. Допущение о независимости нерелевантных альтернатив. Расчет предсказанных вероятностей и их графическое изображение. Примеры использования мультиномиальной логистической регрессии. Допущение о параллельных регрессионных линиях. Интерпретация регрессионных коэффициентов. Примеры использования порядковой логистической регрессии.
10	Регрессионные модели счетных данных.	Распределение Пуассона. Пуассоновская регрессия. Интерпретация пуассоновской регрессии для категориальных и интервальных переменных. Отрицательная биномиальная модель. Логика подбора модели для счетных данных. Примеры использования пуассоновской регрессии и ее вариаций.
11	Введение в многоуровневый анализ данных.	Понятие многоуровневых моделей и их основные характеристики. Разновидности многоуровневых моделей: модели со случайной константой, модели со случайным углом наклона регрессионной линии, модели со смещенными эффектами. Интерпретация оценок параметров моделей. Принципы подбора оптимальной модели.
12	Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках.	Идентификация причинно-следственных связей. Регрессия с инструментальными переменными. Эксперименты и квази-эксперименты. Мэтчинг.

5.2. Структура дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.				Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	
			Л	СЗ		
Очная форма обучения						
Тема 1-2	Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности и математической статистики	9	1	4	4	О, ОЛ
Тема 3	Дескриптивная статистика	13	1	6	6	О, Д, РАПЗ
Тема 4-5	Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Непараметрическая статистика.	12	2	4	6	
Тема 6-7	Корреляция и парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.	13	1	6	6	О, РАПЗ
Тема 8-9	Диагностика регрессионных моделей.Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.	11	1	4	6	О, РАПЗ
Тема 10-11	Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия	13	1	6	6	О, Д
Тема 12	Регрессионные модели счетных данных	11	1	4	6	О, Д, РАПЗ
Тема 13	Введение в многоуровневый анализ данных	13	1	6	6	

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.				Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	
			Л	СЗ		
Очная форма обучения						
Тема 14	Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках	13	1	6	6	
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	Зачет с оценкой
Всего:		108/3	10	46	52	-

* Примечание: формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), дискуссия (Д), обсуждение литературы (ОЛ), решение и анализ практических заданий (РАПЗ).

6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Общие положения

На лекциях материал излагается в проблемной форме. Основной упор в преподавании делается на изучение теоретических понятий и возможности их применения на конкретных примерах, в том числе в устных выступлениях аспирантов и при написании ими работ различных научных жанров. На занятиях также важна ведущая активность преподавателя, подведение аспиранта к возможности занять рефлексивную позицию.

Самостоятельная работа аспирантов по курсу «Количественные методы в социальных науках - 2» предполагает значительный объем чтения основной и дополнительной литературы, ее понимание и анализ. При чтении необходимо выделять значимые для конкретных авторов понятия, их содержание и связи между ними, а также соотносить их с системами понятий в других теориях.

Для успешной сдачи зачета необходимо владеть содержанием курса на уровне, позволяющем вести научную дискуссию по данной теме.

6.2. Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины

Тема 1-2. Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности и математической статистики

1.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 2 часа.

1.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материалов лекций – 2 часа.

Итого: 4 часа.

Тема 3. Дескриптивная статистика.

2.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 3 часа.

2.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материалов лекций – 3 часа.

Итого: 6 часов.

Тема 4-5. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Непараметрическая статистика.

3.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 3 часа.

3.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материалов лекций – 3 часа.

Итого: 6 часа.

Тема 6-7. Корреляция и парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.

4.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 3 часа.

4.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материалов лекций – 3 часа.

Итого: 6 часов.

Тема 8-9. Диагностика регрессионных моделей. Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.

5.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 3 часа.

5.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материалов лекций – 3 часа.

Итого: 6 часов.

Тема 10-11. Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.

6.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 3 часа.

6.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материалов лекций – 3 часа.

Итого: 6 часов.

Тема 12. Регрессионные модели счетных данных.

7.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 3 часа.

7.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материалов лекций – 3 часа.

Итого: 6 часа.

Тема 13. Введение в многоуровневый анализ данных.

8.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 3 часа.

8.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материалов лекций – 3 часа.

Итого: 6 часов.

Тема 14. Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках.

9.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 3 часа.

9.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материалов лекций – 3 часа.

Итого: 6 часов.

6.3. Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся

1. Примеры использования статистического анализа данных в социальных науках.
2. Основные источники данных и требования к ним.
3. Этапы статистического исследования.
4. Понятие случайности. Функция распределения.
5. Числовые характеристики распределения.
6. Закон больших чисел и центральная предельная теорема.
7. Описание данных с помощью дескриптивной статистики и статистические графики: график плотности распределения, гистограммы, диаграммы рассеивания.
8. Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности.
9. Двусторонние и односторонние гипотезы.
10. Понятие непараметрической статистики.
11. Коэффициент корреляции Пирсона и его свойства.
12. Статистический контроль в социальных науках. Частная корреляция.
13. Стандартная ошибка регрессии, Коэффициент детерминации R-квадрат.
14. Допущения моделей множественной регрессии и Теорема Гаусса — Маркова.
15. Модели линейной вероятности и метод максимального правдоподобия.
16. Тест отношения правдоподобия и тест Вальда.
17. Допущение о параллельных регрессионных линиях. Интерпретация регрессионных коэффициентов.
18. Понятие многоуровневых моделей и их основные характеристики.
19. Регрессия с инструментальными переменными.
20. Эксперименты и квази-эксперименты. Мэтчинг.

6.4. Литература для самостоятельной подготовки и для подготовки к практическим занятиям

1. Жуков, В. И. Методология математического моделирования управления социальными процессами : монография / В. И. Жуков, Г. С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 207 с. — (Научная мысль). — ISBN 978-5- 16-108296-6. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067394>.
2. Кравченко, А. И. Социология: учебник : [для аспирантов] / А.И. Кравченко ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. — Москва : Проспект, 2017. — 534 с. — ISBN 978-5-392-22908-6.— URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472372> . — Режим доступа: электрон.-библ. Система «Унив. б-ка ONLINE», требуется авторизация.

3. Методология социального исследования : учеб. пособие / А.В. Лубский. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 154 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/23471. — Режим доступа:

<https://znanium.ru/catalog/document?id=422203>

4. Проказина, Н. В. Основы профессиональной деятельности социолога : учебное пособие : [16+] / Н. В. Проказина ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Среднерусский институт управления – филиал). – Орел : Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, 2023. – 224 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702847>

5. Социология : основы общей теории : учебное пособие / под общ. ред. А. Ю. Мягкова ; Московский психолого-социальный институт. – 9-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 253 с. – (Библиотека студента). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70385>

6. Социология: Учебное пособие / В.Е. Волков – 2-е. изд. – сьер. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. – 395 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=358441>

7. Социология: Учебное пособие / Е.П. Тавокин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 202 с.: [Электронный ресурс]: URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=444965>

6.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Для обеспечения самостоятельной работы аспирантов по дисциплине **«Количественные методы в социальных науках - 2»** разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

1. Контрольные задания для текущей аттестации (п. 7.2. Рабочей программы).
2. Типовые задания к промежуточной аттестации (п. 7.4. Рабочей программы).
3. Рекомендуемые основная и дополнительная литература, Интернет-ресурсы и справочные системы (п.8 Рабочей программы).

Рабочая программа дисциплины размещена в электронной информационно-образовательной среде Университета на электронном учебно-методическом ресурсе АНООВО «ЕУСПб» — образовательном портале LMS Sakai — Sakai@EU.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации

Информация о содержании и процедуре текущего контроля успеваемости, методике оценивания знаний, умений и навыков обучающегося в ходе текущего контроля доводятся научно-педагогическими работниками Университета до сведения обучающегося на первом занятии по данной дисциплине.

Текущий контроль предусматривает подготовку аспирантов к каждому лекционному занятию, участие в опросах, дискуссиях, обсуждениях литературы и решения и анализа практических заданий, активное слушание на лекциях. Аспирант должен присутствовать на занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме устных опросов, оценивании участия аспирантов в проходящих дискуссиях и обсуждениях литературы, демонстрирующих степень знакомства аспирантов с дополнительной литературой, решении и анализе практических заданий.

Таблица 4

Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации

Наименование тем (разделов)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
1-2. Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Опрос 1	зачтено/ не зачтено
	Обсуждение литературы 1	зачтено/ не зачтено
3. Дескриптивная статистика.	Опрос 2	зачтено/ не зачтено
4-5. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Непараметрическая статистика.	Дискуссия 1	зачтено/ не зачтено
	Решение и анализ практических задач 1	зачтено/ не зачтено
6-7. Корреляция и парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.	Опрос 3	зачтено/ не зачтено
	Решение и анализ практических задач 2	зачтено/ не зачтено
8-9. Диагностика регрессионных моделей. Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.	Опрос 4	зачтено/ не зачтено
	Решение и анализ практических задач 3	зачтено/ не зачтено
10-11. Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.	Опрос 5	зачтено/ не зачтено
	Дискуссия 2	зачтено/ не зачтено
12. Регрессионные модели счетных данных.	Опрос 6	зачтено/ не зачтено
13. Введение в многоуровневый анализ данных.	Дискуссия 3	зачтено/ не зачтено
14. Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках	Решение и анализ практических задач 4	зачтено/ не зачтено

Таблица 5

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Опрос	ответ отсутствует или является односложным, или содержит существенные ошибки – не зачтено аспирант в ответах демонстрирует знание всех теоретических положений, (развернуто) отвечает на все поставленные вопросы, предлагает обоснования при ответе на все или большинство поставленных вопросов; несущественные ошибки не снижают качество ответа — зачтено
Дискуссия	пассивность, участие без представления аргументов и обоснования точки зрения, несформированность навыков профессиональной коммуникации в группе — не зачтено представление аргументированной научной позиции, обоснование точки зрения в дискуссии, демонстрация навыков профессиональной коммуникации в группе — зачтено
Обсуждение литературы	Аспирант не знает или указывает не всех наиболее значимых авторов, писавших по данной проблематике, приводит отдельные работы или не может привести пример литературы по данной проблематике, неуверенно и/или с существенными недочетами, ошибками излагает идеи из книг по обсуждаемому вопросу — не зачтено Аспирант указывает авторов, приводит широкий круг работ по данной проблематике, уверенно и профессионально грамотно излагает идеи из книг по обсуждаемому вопросу — зачтено
Решение и анализ практических задач	Аспирант выполняет работу частично или с существенными недочетами – не зачтено, Полное и правильное выполнение заданий работы – зачтено

7.2. Контрольные задания для текущей аттестации

Примерный материал опросов, дискуссий, обсуждений литературы и решения и анализа практических задач:

Тема 1-2: Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.

Опрос 1. Обсуждение литературы 1. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Знакомство со статистическим пакетом R: базовые команды и функции. Типы переменных: непрерывные переменные, упорядоченные и неупорядоченные категории, вывод результатов; преобразования переменных; сортировка наблюдений и отбор по условию.

2. Процедуры R для описания данных. Графическое представление данных. Deskриптивные статистики. Показатели центральной тенденции и разброса в случае симметричного и несимметричного распределения.

Тема 3-5. Deskриптивная статистика. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Непараметрическая статистика.

Опрос 2. Дискуссия 1. Решение и анализ практических задач 1. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Расчет вероятностей в R. Основные функции распределения и их характеристики в R.

2. Изучение и закрепление в R основ имитационного моделирования.

3. Тесты Mann–Whitney, Wilcoxon signed-rank, Kruskal–Wallis.

4. Парная регрессионная модель. Метод наименьших квадратов. Интерпретация коэффициентов регрессии и оценка качества модели. Построение регрессионных моделей в R.

Тема 6-7. Корреляция и парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.

Опрос 3. Решение и анализ практических задач 1. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Корреляция и регрессия. Регрессионные коэффициенты и стандартные ошибки.
2. Множественная регрессия. Интерпретация коэффициентов регрессии и оценка качества модели.
3. Линейная и логарифмическая спецификации. Нелинейные модели. Построение регрессионных моделей на практике.
4. Отклонения от классической регрессионной модели: мультиколлинеарность, гетероскедастичность. Диагностика нарушений предпосылок КЛМ.
5. Способы коррекции модели в R для получения корректных оценок.

Тема 8-9. Диагностика регрессионных моделей. Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.

Опрос 4. Решение и анализ практических задач 3. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.
2. Построение модели линейной вероятности.
3. Построение модели logit, probit.
4. Оценка качества модели в моделях дискретного выбора.

Тема 10-11. Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.

Опрос 5. Дискуссия 2. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Регрессионные модели счетных данных. Пуассоновская регрессионная модель. Построение и интерпретация результатов моделей счетных данных.
2. Обратная биномиальная модель. Построение и интерпретация результатов модели
3. Дискуссия на тему: «Квази-пуассоновская модель. Построение и интерпретация результатов модели».

Тема 12-14. Регрессионные модели счетных данных. Введение в многоуровневый анализ данных. Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках.

Опрос 6. Дискуссия 3. Решение и анализ практических задач 4. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Построение в R модели со случайной константой.
2. Модели со случайным углом наклона регрессионной линии, модели со смещенными эффектами. Построение и анализ.
3. Построение регрессии с инструментальными переменными в R.
4. Дискуссия 3 на тему: «Работа с экспериментальными данными в R».

Примерные вопросы для решения практических задач

1. Какова роль закона больших чисел в статистическом анализе?
2. Опишите общую схему проверки статистической гипотезы.
3. Каковы условия применимости параметрических критериев?
4. Какие непараметрические методы анализа данных вы знаете?

5. В чем состоит метод наименьших квадратов?

7.3. Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, выставляемый на основе выставляемый на основе письменной работы (эссе). Эссе представляет собой самостоятельную работу объемом 15000-20000 знаков, в котором аспирант должен показать знание теоретических основ, методологии проведения исследований в социальных науках с применением количественных методов, владение актуальной научной литературой по темам курса, продемонстрировать сформированность навыков применения в самостоятельной профессиональной научной деятельности знаний в сфере статистического анализа данных, количественных методов в социальных науках.

Перед зачетом с оценкой проводится консультация, на которой преподаватель отвечает на вопросы аспирантов.

В результате промежуточного контроля знаний аспиранты получают аттестацию по дисциплине.

Таблица 6

Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой / письменная работа (эссе)	Эссе соответствует следующим требованиям: сформулирован исследовательский вопрос, корректно выбраны методы и собраны данные, тема раскрыта, соблюдены структура и научный стиль, сформулированы выводы, аргументация убедительна, правильно оформлен библиографический аппарат и т.д. Аспирант демонстрирует: глубокое усвоение программного материала; изложение данного материала исчерпывающе, последовательно, четко; умение делать обоснованные выводы; соблюдение норм устной и письменной литературной речи. Эссе представлено на защите на высоком профессиональном уровне.	Зачтено, отлично
	В эссе не соблюдены некоторые требования к работе: при раскрытии темы и проблемы (данные представлены недостаточно полно, выводы сформулированы недостаточно четко, аргументация недостаточно убедительна). Аспирант демонстрирует: твердое знание материала курса; последовательное изложение материала; знание теоретических положений без обоснованной их аргументации; соблюдение норм устной и письменной литературной речи. Эссе успешно представлено на защите.	Зачтено, хорошо
	Эссе содержит существенные оплошности: нарушено сразу несколько требований, например, выводы плохо обоснованы; есть фактические ошибки. Аспирант демонстрирует: знание основного материала, но владение им не в полном объеме; допущение существенных неточностей; допущение	Зачтено, удовлетворительно

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка
	недостаточно правильных формулировок; допущение нарушения логической последовательности в изложении материала; наличие нарушений норм литературной устной и письменной речи. Эссе представлено на защите.	Не зачтено, неудовлетворительно
	Представленное эссе не отвечает предъявляемым требованиям (либо не представлено эссе); Аспирант демонстрирует: незнание значительной части программного материала; наличие существенных ошибок в определениях, формулировках, понимании теоретических положений; бессистемность при ответе на поставленный вопрос; отсутствие в ответе логически корректного анализа, аргументации, классификации; наличие нарушений норм устной и письменной литературной речи.	

Результаты сдачи промежуточной аттестации по программам аспирантуры оцениваются по стобалльной системе оценки в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНООВО «ЕУСПб» следующим образом, согласно таблице 6а.

Таблица 6а

Система оценки знаний обучающихся

Пятибалльная (стандартная) система	Стобалльная система оценки	Бинарная система оценки
5 (отлично)	100-81	зачтено
4 (хорошо)	80-61	
3 (удовлетворительно)	60-41	
2 (неудовлетворительно)	40 и менее	не зачтено

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «зачтено, удовлетворительно», «зачтено, хорошо», «зачтено, отлично» показывают уровень сформированности у обучающегося знаний, умений, навыков по результатам обучения по дисциплине по программе аспирантуры 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы.

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают не сформированность у обучающегося знаний, умений, навыков по результатам обучения дисциплине по программе аспирантуры 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы.

7.4. Типовые задания к промежуточной аттестации

Примерные требования к зачетной письменной работе (эссе)

Тема письменной итоговой работы (эссе) согласовывается с преподавателем, зависит как от научных интересов аспиранта, так и от рекомендаций преподавателя. При написании итоговой письменной работы (эссе), помимо тщательного анализа текстов и конспектов лекций, необходимо помнить о правильной структуре письменной работы аспиранта. Она

должна содержать введение, основную часть и заключение. Заключение не должно вводить новых мыслей, а должно резюмировать аргумент.

Обязательно использование программного обеспечения.

Обязательно использование эмпирических количественных данных и их анализа при написании работы и формулировке теоретических выводов.

Предпочтительно использование основной и дополнительной литературы.

Объем работы: 15000-20000 знаков.

Работа должна выполняться самостоятельно, не содержать построчного переложения чужих текстов и перевода иностранных источников. Все цитаты должны быть с указанием их источника.

В письменной работе обязательно должен присутствовать ряд блоков.

1. Вопрос, проблема, цели, задачи гипотезы. Из этого блока должно быть понятно, что хочет узнать автор.

2. Описание используемых данных. Перечень переменных, их (краткая) интерпретация, описание мерности. Из этого блока должно быть понятно, какие переменные и почему автор использует для ответа на свой вопрос.

3. Описание механизма сбора данных. Описание процедур кодирования (если есть), технологии отбора данных, подробное описание формирования выборки (если есть). Описание истории преобразований и вычислений, если используются производные переменные, описание процедур очистки, взвешивания и других техник подготовки массива к анализу. Из этого блока должно быть понятно, насколько сформированный набор данных позволяет ответить на поставленный вопрос и насколько качественными являются данные, какие ограничения существуют для этих данных.

4. Описание выбора процедур анализа – краткая характеристика выбранного метода анализа и объяснение применимости данного метода) для решения поставленных задач и б) для этих данных. Из этого блока должно быть понятно, что с помощью данного метода можно найти ответ на поставленный вопрос и что данный метод можно использовать, применительно к этим данным.

5. Результаты анализа. Основные таблицы. Обсуждение значимости основных статистических критериев, первичное изложение результатов. Из этого блока должно быть понятно, к каким выводам приходит автор на уровне связей переменных, моделей и т.п.

6. Интерпретация. Краткое резюме с ответом на основной вопрос и (по возможности) помещение этих результатов в контекст научной дискуссии. Из этого блока должно быть понятно, к каким выводам приходит автор по поводу поставленных в начале вопросов.

Сдаче итоговой аттестации предшествует работа студента на лекционных, семинарских занятиях и самостоятельная работа. Отсутствие студента на занятиях без уважительных причин и невыполнение заданий самостоятельной работы является основанием для недопущения студента к зачету.

Примерные темы зачетных письменных работ (эссе)

1. Метод главных компонент, факторный анализ, кластеризация
2. Вероятности, типы распределений и центральная предельная теорема
3. Вероятности, отношения шансов и биномиальная логистическая регрессия
4. Корреляции и линейная регрессия
5. Диагностика линейной регрессии, интерактивные эффекты в регрессионных моделях

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. Основная литература:

1. Волков, Ю. Е. Социология : учебное пособие : [16+] / Ю. Е. Волков. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 398 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573133>
2. Дятлов, А. В. Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика) : учебник / А. В. Дятлов, П. Н. Лукичев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 183 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560999>
3. Дятлов, А. В. Методы многомерного статистического анализа данных в социологии : учебник : [16+] / А. В. Дятлов, П. Н. Лукичев ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2023. – 238 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712835>

8.2. Дополнительная литература:

1. Дятлов, А. В. Эмпирическое социологическое исследование : учебное пособие : [16+] / А. В. Дятлов, А. М. Шаповалова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598551>
2. Жуков, В. И. Методология математического моделирования управления социальными процессами : монография / В. И. Жуков, Г. С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 207 с. — (Научная мысль). — ISBN 978-5-16-108296-6. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067394> .
3. Кравченко, А. И. Социология: учебник : [для аспирантов] / А.И. Кравченко ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. – Москва : Проспект, 2017. – 534 с. – ISBN 978-5-392-22908-6.– URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472372>

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1. Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса аспирантами и профессорско-преподавательским составом используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. OS Microsoft Windows (OVS OS Platform)
2. MS Office (OVS Office Platform?)
3. Adobe Acrobat Reader (версия 20.0 или выше)
4. Google Chrome (версия 130 и выше)
5. Python (версия 3.10 и выше)
6. R (версия 4.0 и выше)
7. Visual Studio Code (версия 1.100 и выше)
8. Git (версия 2.40 и выше)
9. Яндекс Браузер
10. Stata

9.2. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Информационно-справочные системы

1. Гарант.Ру. Информационно-правовой портал: <https://www.garant.ru/>
2. Открытое образование. Ассоциация «Национальная платформа открытого образования»: <https://npoed.ru/>
3. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации: <http://www.gov.ru/>
4. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации: <http://pravo.gov.ru/>
5. Правовой сайт КонсультантПлюс: <https://www.consultant.ru/>
Российское образование. Федеральный портал: <http://www.edu.ru/>

Профессиональные базы данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЕНИП — Электронная библиотека «Научное наследие России»: <http://e-heritage.ru/>
2. Национальная электронная библиотека НЭБ: <https://rusneb.ru/about/>
3. Президентская библиотека: <http://www.prilib.ru>
4. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>
5. Российская национальная библиотека: <http://www.nlr.ru/poisk/>

9.3. Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета

Профессиональные базы данных:

Полный перечень доступных обучающимся профессиональных баз данных представлен на официальном сайте Университета <https://eusp.org/library/electronic-resources>, включая следующие базы данных:

1. **eLIBRARY.RU** — Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, наукометрическая база данных: <https://elibrary-ru.elib.eusp.org/> ;
2. Электронные журналы по подписке (текущие номера научных зарубежных журналов).

Электронные библиотечные системы:

1. **Znaniyum.com** — Электронная библиотечная система (ЭБС) – <https://znaniyum.ru/> ;
2. **Университетская библиотека онлайн** – Электронная библиотечная система (ЭБС) – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub

9.4. Электронная информационно-образовательная среда Университета

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета, которая включает в себя электронный учебно-методический ресурс АНООВО «ЕУСПб» — образовательный портал LMS Sakai — Sakai@EU, лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета, официальный сайт Университета (<https://eusp.org/>), локальную сеть и корпоративную электронную почту Университета, и обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию результатов промежуточной аттестации, результаты выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценки выполнения индивидуального плана работы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» (электронной почты и т.д.).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным ресурсам библиотеки Университета, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по изучаемой дисциплине.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В ходе реализации образовательного процесса используются специализированные многофункциональные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Проведение занятий обеспечивается демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляется возможность присутствия в аудитории вместе с ними ассистента (помощника). Для слабовидящих предоставляется возможность увеличения текста на экране ПК. В компьютерном классе и в помещении для самостоятельной работы в комплект оборудования также входит клавиатура, клавиши которой маркированы рельефно-точечным шрифтом. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих ограничения по слуху, предоставляется возможность использования портативной индукционной системы (индукционной петли). Для самостоятельной работы лиц с ограниченными возможностями здоровья в помещении для самостоятельной работы организовано одно место (ПК) с возможностями бесконтактного ввода информации и управления компьютером (специализированное лицензионное программное обеспечение – Camera Mouse, веб камера).

Библиотека университета предоставляет удаленный доступ к электронным ресурсам библиотеки Университета с возможностями для слабовидящего увеличения текста на экране ПК.

Лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости воспользоваться имеющимся в университете креслом-коляской. В учебном корпусе имеется адаптированный лифт. На первом этаже оборудован специализированный туалет. У входа в здание университета для инвалидов оборудована специальная кнопка, входная среда обеспечена информационной доской о режиме работы университета, выполненной рельефно-точечным тактильным шрифтом (азбука Брайля).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Количественные методы в социальных науках - 2»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации

Информация о содержании и процедуре текущего контроля успеваемости, методике оценивания знаний, умений и навыков обучающегося в ходе текущего контроля доводятся научно-педагогическими работниками Университета до сведения обучающегося на первом занятии по данной дисциплине.

Текущий контроль предусматривает подготовку аспирантов к каждому лекционному занятию, участие в опросах, дискуссиях, обсуждениях литературы и решения и анализа практических заданий, активное слушание на лекциях. Аспирант должен присутствовать на занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме устных опросов, оценивании участия аспирантов в проходящих дискуссиях и обсуждениях литературы, демонстрирующих степень знакомства аспирантов с дополнительной литературой, решении и анализе практических заданий.

Таблица 1

Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации

Наименование тем (разделов)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
1-2. Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Опрос 1	зачтено/ не зачтено
	Обсуждение литературы 1	зачтено/ не зачтено
3. Дескриптивная статистика.	Опрос 2	зачтено/ не зачтено
4-5. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Непараметрическая статистика.	Дискуссия 1	зачтено/ не зачтено
	Решение и анализ практических задач 1	зачтено/ не зачтено
6-7. Корреляция и парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.	Опрос 3	зачтено/ не зачтено
	Решение и анализ практических задач 2	зачтено/ не зачтено
8-9. Диагностика регрессионных моделей. Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.	Опрос 4	зачтено/ не зачтено
	Решение и анализ практических задач 3	зачтено/ не зачтено
10-11. Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.	Опрос 5	зачтено/ не зачтено
	Дискуссия 2	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
12.Регрессионные модели счетных данных.	Опрос 6	зачтено/ не зачтено
13.Введение в многоуровневый анализ данных.	Дискуссия 3	зачтено/ не зачтено
14.Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках	Решение и анализ практических задач 4	зачтено/ не зачтено

Таблица 2

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Опрос	ответ отсутствует или является односложным, или содержит существенные ошибки – не зачтено аспирант в ответах демонстрирует знание всех теоретических положений, (развернуто) отвечает на все поставленные вопросы, предлагает обоснования при ответе на все или большинство поставленных вопросов; несущественные ошибки не снижают качество ответа — зачтено
Дискуссия	пассивность, участие без представления аргументов и обоснования точки зрения, несформированность навыков профессиональной коммуникации в группе — не зачтено представление аргументированной научной позиции, обоснование точки зрения в дискуссии, демонстрация навыков профессиональной коммуникации в группе — зачтено
Обсуждение литературы	Аспирант не знает или указывает не всех наиболее значимых авторов, писавших по данной проблематике, приводит отдельные работы или не может привести пример литературы по данной проблематике, неуверенно и/или с существенными недочетами, ошибками излагает идеи из книг по обсуждаемому вопросу — не зачтено Аспирант указывает авторов, приводит широкий круг работ по данной проблематике, уверенно и профессионально грамотно излагает идеи из книг по обсуждаемому вопросу — зачтено
Решение и анализ практических задач	Аспирант выполняет работу частично или с существенными недочетами – не зачтено, Полное и правильное выполнение заданий работы – зачтено

2. Контрольные задания для текущей аттестации

Материалы опросов, дискуссий, обсуждений литературы и решения и анализа практических задач:

Тема 1-2: Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.

Опрос 1. Обсуждение литературы 1. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Знакомство со статистическим пакетом R: базовые команды и функции. Типы переменных: непрерывные переменные, упорядоченные и неупорядоченные категории, вывод результатов; преобразования переменных; сортировка наблюдений и отбор по условию.

2. Процедуры R для описания данных. Графическое представление данных. Дескриптивные статистики. Показатели центральной тенденции и разброса в случае симметричного и несимметричного распределения.

Тема 3-5. Дескриптивная статистика. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Непараметрическая статистика.

Опрос 2. Дискуссия 1. Решение и анализ практических задач 1. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Расчет вероятностей в R. Основные функции распределения и их характеристики в R.
2. Изучение и закрепление в R основ имитационного моделирования.
3. Тесты Mann–Whitney, Wilcoxon signed-rank, Kruskal–Wallis.
4. Парная регрессионная модель. Метод наименьших квадратов. Интерпретация коэффициентов регрессии и оценка качества модели. Построение регрессионных моделей в R.

Тема 6-7. Корреляция и парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.

Опрос 3. Решение и анализ практических задач 1. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Корреляция и регрессия. Регрессионные коэффициенты и стандартные ошибки.
2. Множественная регрессия. Интерпретация коэффициентов регрессии и оценка качества модели.
3. Линейная и логарифмическая спецификации. Нелинейные модели. Построение регрессионных моделей на практике.
4. Отклонения от классической регрессионной модели: мультиколлинеарность, гетероскедастичность. Диагностика нарушений предпосылок КЛМ.
5. Способы коррекции модели в R для получения корректных оценок.

Тема 8-9. Диагностика регрессионных моделей. Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.

Опрос 4. Решение и анализ практических задач 3. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.
2. Построение модели линейной вероятности.
3. Построение модели logit, probit.
4. Оценка качества модели в моделях дискретного выбора.

Тема 10-11. Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.

Опрос 5. Дискуссия 2. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Регрессионные модели счетных данных. Пуассоновская регрессионная модель. Построение и интерпретация результатов моделей счетных данных.
2. Обратная биномиальная модель. Построение и интерпретация результатов модели
3. Дискуссия на тему: «Квази-пуассоновская модель. Построение и интерпретация результатов модели».

Тема 12-14. Регрессионные модели счетных данных. Введение в многоуровневый анализ данных. Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках.

Опрос 6. Дискуссия 3. Решение и анализ практических задач 4. Аспирантам предлагается привести не менее трех обоснованных тезисов по проблеме:

1. Построение в R модели со случайной константой.
2. Модели со случайным углом наклона регрессионной линии, модели со смещенными эффектами. Построение и анализ.
3. Построение регрессии с инструментальными переменными в R.
4. Дискуссия 3 на тему: «Работа с экспериментальными данными в R».

Вопросы для решения практических задач

1. В каких случаях следует использовать отрицательную биномиальную модель вместо пуассоновской регрессии?
2. В чем недостатки модели линейной вероятности?
3. В чем состоит метод наименьших квадратов?
4. В чем состоит разница между стандартной ошибкой и стандартным отклонением?
5. Для чего необходимо использование инструментальных переменных?
6. Зачем необходимо использование эффектов взаимодействия в регрессионных моделях?
7. Как интерпретировать оцененные коэффициенты регрессии в моделях дискретного выбора?
8. Как при помощи фиктивной переменной смоделировать сдвиг регрессионной линии? Поворот регрессионной линии?
9. Какие методы диагностики гетероскедастичности вы знаете?
10. Какие непараметрические методы анализа данных вы знаете?
11. Каким образом осуществляется проверка простых и сложных гипотез?
12. Каким образом осуществляется проверка гипотезы о равенстве средних?
13. Каким образом рассчитывается ошибка выборки?
14. Каков алгоритм расчета доверительных интервалов?
15. Какова роль закона больших чисел в статистическом анализе?
16. Каковы основные характеристики F-распределения?
17. Каковы основные характеристики t-распределения?
18. Каковы основные характеристики биномиального распределения?
19. Каковы основные характеристики нормального распределения?
20. Каковы основные характеристики равномерного распределения?
21. Каковы основные характеристики распределения Пуассона?
22. Каковы последствия включения в модель несущественной объясняющей переменной? Пропуска существенной объясняющей переменной?
23. Каковы последствия гетероскедастичности?
24. Каковы последствия мультиколлинеарности?
25. Каковы предпосылки применимости метода наименьших квадратов?
26. Каковы условия применимости параметрических критериев?
27. Можно ли применять модели порядкового выбора к номинальным данным?
28. Опишите алгоритм расчета предсказанных вероятностей в логит и пробит-моделях.
29. Опишите алгоритм расчета регрессионных коэффициентов в парной линейной регрессии.
30. Опишите общую схему проверки статистической гипотезы.

3. Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, выставляемый на основе выставляемый на основе письменной работы (эссе). Эссе представляет собой самостоятельную работу объемом 15000-20000 знаков, в котором аспирант должен показать знание теоретических основ, методологии проведения исследований в социальных науках с

применением количественных методов, владение актуальной научной литературой по темам курса, продемонстрировать сформированность навыков применения в самостоятельной профессиональной научной деятельности знаний в сфере статистического анализа данных, количественных методов в социальных науках.

Перед зачетом с оценкой проводится консультация, на которой преподаватель отвечает на вопросы аспирантов.

В результате промежуточного контроля знаний аспиранты получают аттестацию по дисциплине.

Таблица 3

Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой / письменная работа (эссе)	Эссе соответствует следующим требованиям: сформулирован исследовательский вопрос, корректно выбраны методы и собраны данные, тема раскрыта, соблюдены структура и научный стиль, сформулированы выводы, аргументация убедительна, правильно оформлен библиографический аппарат и т.д. Аспирант демонстрирует: глубокое усвоение программного материала; изложение данного материала исчерпывающе, последовательно, четко; умение делать обоснованные выводы; соблюдение норм устной и письменной литературной речи. Эссе представлено на защите на высоком профессиональном уровне.	Зачтено, отлично
	В эссе не соблюдены некоторые требования к работе: при раскрытии темы и проблемы (данные представлены недостаточно полно, выводы сформулированы недостаточно четко, аргументация недостаточно убедительна). Аспирант демонстрирует: твердое знание материала курса; последовательное изложение материала; знание теоретических положений без обоснованной их аргументации; соблюдение норм устной и письменной литературной речи. Эссе успешно представлено на защите.	Зачтено, хорошо
	Эссе содержит существенные оплошности: нарушено сразу несколько требований, например, выводы плохо обоснованы; есть фактические ошибки. Аспирант демонстрирует: знание основного материала, но владение им не в полном объеме; допущение существенных неточностей; допущение недостаточно правильных формулировок; допущение нарушения логической последовательности в изложении материала; наличие нарушений норм литературной устной и письменной речи. Эссе представлено на защите.	Зачтено, удовлетворительно
	Представленное эссе не отвечает предъявляемым требованиям (либо не предоставление эссе); Аспирант демонстрирует: незнание значительной части программного материала; наличие существенных ошибок в определениях,	Не зачтено, неудовлетворительно

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка
	формулировках, понимании теоретических положений; бессистемность при ответе на поставленный вопрос; отсутствие в ответе логически корректного анализа, аргументации, классификации; наличие нарушений норм устной и письменной литературной речи.	

Результаты сдачи промежуточной аттестации по программам аспирантуры оцениваются по стобалльной системе оценки в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНООВО «ЕУСПб» следующим образом, согласно таблице 3а.

Таблица 3а

Система оценки знаний обучающихся

Пятибалльная (стандартная) система	Стобалльная система оценки	Бинарная система оценки
5 (отлично)	100-81	зачтено
4 (хорошо)	80-61	
3 (удовлетворительно)	60-41	
2 (неудовлетворительно)	40 и менее	не зачтено

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «зачтено, удовлетворительно», «зачтено, хорошо», «зачтено, отлично» показывают уровень сформированности у обучающегося знаний, умений, навыков по результатам обучения по дисциплине по программе аспирантуры 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы.

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают не сформированность у обучающегося знаний, умений, навыков по результатам обучения дисциплине по программе аспирантуры 5.4.4. Социальная структура, социальные институты и процессы.

4. Задания к промежуточной аттестации

Требования к эссе:

Основной акцент эссе на описании метода анализа данных и демонстрации навыка на примере фрагмента данных. Объем эссе 3000 – 3500 слов поскольку методическая часть диссертаций у всех будет разной по объему, в данном случае допускается превышение – в случае необходимости. В эссе можно использовать приложения.

В эссе должны быть представлены (структура приблизительная):

1. Тема, постановка проблемы.
2. Формулировка исследовательского вопроса (вспомогательные вопросы) и задач исследования, определение предмета и объекта исследования.

3. Теоретические основания и теоретический вопрос исследования. Стратегия исследования. Аналитическая схема (логика и последовательность ваших аналитических и эмпирических действий).

4. Обоснование методов сбора эмпирического материала и описание полевого этапа (сложности, доступ в поле, выборка).

5. Обоснование и контекстуализация метода анализа данных с опорой на источники
6. Примеры результатов аналитической работы с эмпирическим материалом (интерпретация данных, цитирование данных, концептуализация со ссылками на литературу).
7. Проверить систему ссылок в тексте.
8. Составить список использованной литературы.

Темы эссе:

1. Метод главных компонент, факторный анализ, кластеризация
2. Вероятности, типы распределений и центральная предельная теорема
3. Вероятности, отношения шансов и биномиальная логистическая регрессия
4. Корреляции и линейная регрессия
5. Диагностика линейной регрессии, интерактивные эффекты в регрессионных моделях
6. Работа с данными, визуализации данных