

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волков В.В.

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.08.2025 18:07:55

Уникальный программный ключ:

ed68fd4b85b778e0f0b1bfea5dbc56cf4148f1229917e799a70e51517ff6d591

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

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор  В.В. Волков
« 15 » февраля 20 23 г.
Протокол Ученого Совета
№ 1 от 15 февраля 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины
Количественные методы в социальных науках - 1

образовательная программа
направление подготовки
41.04.04 Политология

направленность (профиль)
«Политические процессы и институты»
программа подготовки – магистратура

язык обучения – русский
форма обучения - очная

квалификация выпускника
Магистр

(с изменениями от 20.12.2023 г., протокол №10 от 20.12.2023 г.)

Санкт-Петербург

Автор:

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

Рецензент:

Тушканова О.Н., кандидат технических наук, доцент факультета социологии
АНООВО «ЕУСПб»

Рабочая программа дисциплины **«Количественные методы в социальных науках - 1»**, входящей в образовательную программу уровня магистратуры «Политические процессы и институты», утверждена на заседании Совета факультета политических наук

Протокол заседания № б/н от 13 ноября 2023 года

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Количественные методы в социальных науках - 1»

Дисциплина **«Количественные методы в социальных науках - 1»** является дисциплиной по выбору базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Политические процессы и институты» по направлению подготовки 41.04.04 Политология.

Содержание дисциплины **«Количественные методы в социальных науках - 1»** направлен на формирование у магистрантов базовых знаний о математической статистике, а также основных количественных методах анализа данных. Курс является междисциплинарным, так как количественный анализ данных применяется в самых разных дисциплинах в рамках социальных наук. Особое внимание уделяется развитию у студентов способности соотнесения собственных исследовательских задач с возможностями статистической методологии.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Содержание

1. НАИМЕНОВАНИЕ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	6
5.1 Содержание дисциплины	7
5.2 Структура дисциплины.....	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	12
6.1 Общие положения	12
6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины	13
6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:.....	15
6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	15
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации.....	16
7.2 Контрольные задания для текущей аттестации.....	17
7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации	17
7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации.....	21
7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций.....	22
8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	23
9.1 Программное обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:	Ошибка! Закладка не определена.
9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета.....	Ошибка! Закладка не определена.
9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета.....	Ошибка! Закладка не определена.
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	Ошибка! Закладка не определена.
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	26

1. НАИМЕНОВАНИЕ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Количественные методы в социальных науках-1» является ознакомление магистранта с различными методами статистического анализа данных, которые широко используются в социальных науках, привить им практические навыки работы с количественными методами в рамках своих собственных исследовательских проектов.

Задачи:

1. Дать понимание основных концептов математической статистики.
2. Рассмотреть основные методы статистического анализа данных.
3. Развить навыки работы в статистическом пакете R.
4. Сформировать умение формулировать исследовательские задачи в привязке к статистической методологии.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: общепрофессиональными (ОПК). Планируемые результаты формирования компетенций и индикаторы их достижения в результате освоения дисциплины представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций обучающихся

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
ОПК-2 Способен осуществлять поиск и применять перспективные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для комплексной постановки и решения задач профессиональной деятельности	ИД.ОПК-2.1. Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач политологического исследования	Знать: перспективные информационно-коммуникационные технологии и программные средства обработки и представления информации, необходимые для комплексной постановки и высокоэффективного решения задач профессиональной деятельности
	ИД.ОПК-2.2. Предлагает постановку задач по поиску, обобщению политологических данных	З (ОПК-2)
	ИД.ОПК-2.3. Осуществляет обоснованный выбор методов и в необходимых случаях – программных средств для обработки политологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных	Уметь: осуществлять поиск верифицированных источников информации по выбранной области исследований и обработку полученных данных путем применения актуального программного обеспечения для эффективного достижения поставленных профессиональных целей
	ИД.ОПК-2.4. Создаёт и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации политических процессов и отношений	У (ОПК-2)
	ИД.ОПК-2.5. Устанавливает правила, регламентирующие порядок и условия доступа к политической информации, и контролирует их выполнение	Владеть: навыком применения современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач
		В (ОПК-2)

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

- **знать:** перспективные информационно-коммуникационные технологии и программные средства обработки и представления информации, необходимые для комплексной постановки и высокоэффективного решения задач профессиональной деятельности

- **уметь:** осуществлять поиск верифицированных источников информации по выбранной области исследований и обработку полученных данных путем применения актуального программного обеспечения для эффективного достижения поставленных профессиональных целей

- **владеть:** навыком применения современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Количественные методы в социальных науках - 1» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы «Политические процессы и институты». Код дисциплины по Учебному плану Б1.О.ДВ.01.02. Курс читается в первом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для успешного освоения данной дисциплины требуются знания, полученные в рамках изучения дисциплин рамках бакалавриата по гуманитарным наукам.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, применяются магистрантами в ходе изучения дисциплин

Б1.О.05 Методология и практика НИР в социально-политических науках

Б1.В.ДВ.02.03 Методы статистического причинно-следственного вывода

а также в процессе прохождения производственной практики Б2.В.01(П) «Научно-исследовательская работа (по теме выпускной квалификационной работы)» и выполнения выпускной квалификационной работы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 (шесть) зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

Типы учебных занятий и самостоятельная работа		Объем дисциплины				
		Всего	Семестр			
			1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП:		56	56	-	-	-
Лекции (Л)		28	28	-	-	-
Семинарские занятия (СЗ)		28	28	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)		160	160	-	-	-
Промежуточная аттестация	форма	Зачёт с оценкой	Зачет с оценкой	-	-	-
	час.	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины (час./з.е.)		216/6	216/6	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины соотносится с планируемыми результатами обучения по дисциплине: через задачи, формируемые компетенции и их компоненты (знания, умения, навыки – далее ЗУВ) по средствам индикаторов достижения компетенций в соответствии с Таблицей 3.

5.1 Содержание дисциплины

Таблица 3

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
Тема 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.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)
Тема 2	Дескриптивная статистика.	Описание данных с помощью дескриптивной статистики и статистические графики: график плотности распределения, гистограммы, диаграммы рассеивания. Шкалы измерений (интервальная, порядковая, категориальная). Графические	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)

№ п/ п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
		возможности R для анализа данных; работа с большими массивами данных.			
Те ма 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.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)
Те ма 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.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)
Те ма 5	Корреляция и парная линейная регрессия.	Коэффициент корреляции Пирсона и его свойства. Корреляция и причинность. Понятие линейной функции. Линейная регрессионная модель	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
		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.			
Те ма 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.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)
Те ма 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.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)

№ п/ п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
		Робастные стандартные ошибки и метод взвешенных наименьших квадратов (WLS). Проблема пропущенных переменных. Принципы подбора оптимальной регрессионной модели. Примеры регрессионной диагностики.			
Те ма 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.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)
Те ма 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. Расчет предсказанных вероятностей и их графическое изображение. Примеры использования порядковой логистической регрессии.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)
Те ма 10	Регрессионные модели счетных данных.	Распределение Пуассона. Пуассоновская регрессия.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
		Интерпретация пуассоновской регрессии для категориальных и интервальных переменных. Отрицательная биномиальная модель. Логика подбора модели для счетных данных. Примеры использования пуассоновской регрессии и ее вариаций.		ИД.ОПК-2.5.	
Тема 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 смешенными эффектами. Интерпретация оценок параметров моделей. Принципы подбора оптимальной модели.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)
Тема 12	Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках.	Идентификация причинно-следственных связей. Регрессия с инструментальными переменными. Эксперименты и квази-эксперименты. Мэтчинг.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)

5.2 Структура дисциплины

Таблица 4

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, 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	Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности	17	2	2	13	КР

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.				Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	
			Л	СЗ		
Очная форма обучения						
	и математической статистики.					
Тема 2	Дескриптивная статистика.	17	2	2	13	КР
Тема 3	Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез.	17	2	2	13	КР
Тема 4	Непараметрическая статистика.	17	2	2	13	КР
Тема 5	Корреляция и парная линейная регрессия.	17	2	2	13	КР
Тема 6	Множественная линейная регрессия.	17	2	2	13	КР
Тема 7	Диагностика регрессионных моделей.	17	2	2	13	КР
Тема 8	Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.	17	2	2	13	КР
Тема 9	Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.	17	2	2	13	КР
Тема 10	Регрессионные модели счетных данных.	17	2	2	13	КР
Тема 11	Введение в многоуровневый анализ данных.	21	4	4	13	КР
Тема 12	Идентификация причинно- следственных связей в социальных науках.	25	4	4	17	КР
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость (час/з.е.):		216/6	28	28	160	-

*Примечание: формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа (КР).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Общие положения

Знания и навыки, полученные в результате лекций и семинарских занятий, закрепляются и развиваются в результате повторения материала, усвоенного в аудитории, путем чтения текстов и исследовательской литературы (из списков основной и дополнительной литературы) и их анализа.

Самостоятельная работа является важнейшей частью процесса высшего образования. Ее следует осознанно организовать, выделив для этого необходимое время и соответствующим образом организовав рабочее пространство. Важнейшим элементом самостоятельной работы является проработка материалов прошедших занятий (анализ конспектов, чтение рекомендованной литературы) и подготовка к следующим лекциям/семинарским занятиям. Литературу, рекомендованную в программе курса, следует, по возможности, читать в течение всего семестра, концентрируясь на обусловленных программой курса темах.

Существенную часть самостоятельной работы магистранта представляет самостоятельное изучение вспомогательных учебно-методических изданий, лекционных конспектов, интернет-ресурсов и пр. Подготовка к семинарским занятиям, устным докладам также является важной формой работы магистранта. Самостоятельная работа может вестись как индивидуально, так и при содействии преподавателя.

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

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

1.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 5 часов.

1.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 8 часов. Итого: 13 часов.

Тема 2. Дескриптивная статистика.

2.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 5 часов.

2.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 8 часов. Итого: 13 часов.

Тема 3. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез.

3.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 5 часов.

3.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 8 часов. Итого: 13 часов.

Тема 4. Непараметрическая статистика

4.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 5 часов.

4.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 8 часов. Итого: 13 часов.

Тема 5. Корреляция и парная линейная регрессия.

5.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

5.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 7 часов. Итого: 13 часов.

Тема 6. Множественная линейная регрессия.

6.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

6.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 7 часов. Итого: 13 часов.

Тема 7. Диагностика регрессионных моделей.

7.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

7.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 7 часов. Итого: 13 часов.

Тема 8. Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.

8.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

8.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 7 часов. Итого: 13 часов.

Тема 9. Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.

9.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

9.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 7 часов. Итого: 13 часов.

Тема 10. Регрессионные модели счетных данных.

10.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

10.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 7 часов. Итого: 13 часов.

Тема 11. Введение в многоуровневый анализ данных.

11.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

11.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 7 часов. Итого: 13 часов.

Тема 12. Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках.

12.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 7 часов.

12.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 10 часов. Итого: 17 часов.

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

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 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие [Электронный ресурс]. / И.Н. Кузнецов. – 4-е изд. — М.: Изд-во «Дашков и К», 2018. – 284 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415064>
2. Новейшие тенденции и направления современной политологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Р.Ф.Матвеев - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516867>
3. Общая теория статистики: Учебное пособие / С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. - Изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 219 с. - [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=397795>
4. Статистика: Учебное пособие / Е.В. Иода. М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. 303 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=260143>

6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы магистрантов по дисциплине «Количественные методы в социальных науках - 1» разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

1. Контрольные задания для подготовки к процедурам текущего контроля (п. 7.2 Рабочей программы).
2. Типовые задания для подготовки к промежуточной аттестации (п. 7.4 Рабочей программы).
3. Рекомендуемые основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы и справочные системы (п. 8, 9 Рабочей программы).
4. 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 компетенций и индикаторов их достижения 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 магистрантов к каждому семинарскому занятию, выполнение контрольных работ, активное слушание на лекциях. Магистрант должен присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме оценки выполнения контрольных работ, демонстрирующих степень знакомства магистрантов с дополнительной литературой.

Таблица 5

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
1. Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
2. Дескриптивная статистика.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
3. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
4. Непараметрическая статистика.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
5. Корреляция и парная линейная регрессия.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
6. Множественная линейная регрессия.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
7. Диагностика регрессионных моделей.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
8.Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
9. Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
10. Регрессионные модели счетных данных.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
11.Введение в многоуровневый анализ данных.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
12.Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено

Таблица 6

Критерии оценивания

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Контрольная работа	выполнение контрольной работы с существенными ошибками или пропусками заданий – не зачтено, полное и правильное выполнение заданий контрольной работы – зачтено

7.2 Контрольные задания для текущей аттестации

Типовые задания для контрольной работы

Задача 1

Файл 'Q1.txt' содержит две группы наблюдений, взятых случайным образом из нормально распределенных бесконечных генеральных совокупностей со средними 531 и 469. Стандартное отклонение в обеих ГС равно 100. В данной выборке количество наблюдений в каждой группе равно 25.

Эти данные были созданы мною искусственно с помощью R, функции `rnorm()`. Однако для того, чтобы облегчить понимание задачи, ее можно наполнить конкретным содержанием, например, следующим образом. Все выпускники средних школ сдают стандартизованные экзамены для поступления в вузы. Пусть баллы, полученные на этих экзаменах, распределены приблизительно нормально со средней $\mu=500$ и стандартным отклонением $\sigma=100$ для всей страны. Предположим, что из двух школьных округов со средними показателями 531 и 469 взяты случайные выборки размером 25 каждая, и эти данные записаны в файле Q4-1.sav.

А. Предположим, что параметры ГС неизвестны. С помощью т-теста проверьте гипотезу о том, что дети в обоих округах учатся одинаково хорошо и установите 95%-ый доверительный интервал для разницы между этими округами.

Б. Насколько оценки средних и стандартных отклонений по выборке отличаются от истинных параметров?

В. Рассчитайте истинную стандартную ошибку разницы. Сравните ее с величиной, рассчитанной R по выборке. Рассчитайте Т-тест и сравните его с величиной, рассчитанной R в 4.1.А. Установите 95%-ый доверительный интервал для разницы между округами. Сравните его с величиной, выданной R.

Г. Проинтерпретируйте результаты сравнения в пунктах Б и В.

Д. В данной ситуации нам известно заранее, что средняя в первом округе больше, чем во втором. Почему Т-тест оказался незначимым?

Е. В учебных целях сделаем еще одно предположение. Пусть размер ГС будет не бесконечным, а только 1000 для каждой ГС. В таком случае в формулу дисперсии оценки следует добавить множитель $(N-n)/(N-1)$. Рассчитайте стандартную ошибку средней для каждой группы наблюдений и стандартную ошибку разницы. Вычислите значение Т-теста. Сравните результаты с пунктами А и В.

Задача 2

12 пар студентов, объединенные в пары по языковым способностям, изучают иностранный язык двумя разными методами, А и В. Через семестр они получают следующие оценки по тесту:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А	71	82	59	78	92	85	81	79	77	54	61	83
В	64	72	61	75	88	84	88	82	70	49	64	81

Есть ли значимая разница между методами?

Задача 3

Две группы студентов (бюджетные и платные) посещают один семинар. В конце семестра они получают следующие оценки:

	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	Б	П	П	П	П
	92	88	88	82	75	70	66	62	95	88	52	48

Есть ли значимая разница между группами?

7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации — зачет с оценкой в форме письменной работы. Магистрантам предлагается два задания, при решении которых обучающийся должен продемонстрировать владение теоретическими основами и практическими навыками проведения количественного исследования в предметной области, связанной с научными интересами магистранта.

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

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают аттестацию по дисциплине.

Таблица 7

**Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их
достижения в процессе промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой / Письменная работа	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Магистрант профессионально грамотно и верно выполняет задания письменной работы. Неточности при выполнении работы не существенны и не снижаются качества работы в целом. Магистрант демонстрирует: глубокое усвоение программного материала; знание теоретических положений дисциплины; владение практическими навыками проведения количественных исследований на высоком профессиональном уровне; умение изложить материал исчерпывающе, последовательно, четко; умение делать обоснованные выводы; соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	Зачтено, отлично
				Магистрант профессионально грамотно выполняет задания письменной работы, при условии, что ответ на вопрос характеризуется отсутствием серьезных, значимых неточностей. Магистрант демонстрирует: твердое усвоение программного материала; знание теоретических положений дисциплины без достаточной и убедительной их аргументации; владение практическими навыками проведения количественных исследований на достаточно высоком уровне; умение изложить материал последовательно, четко; умение делать выводы с возможно недостаточно полной аргументацией; соблюдение норм	Зачтено, хорошо

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
				профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	
				Магистрант выполняет задания письменной работы, при условии, что ответ на вопрос характеризуется значительными неточностями. Магистрант демонстрирует: твердое усвоение программного материала; знание основного материала, но владение им не в полном объеме; допущение существенных неточностей, недостаточно правильных формулировок; допущение нарушения логической последовательности в изложении материала; недостаточно убедительную аргументацию решений заданий и выводов в работе; частичное владение практическими навыками проведения количественных исследований; недостаточное умение изложить материал последовательно, четко; соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	Зачтено, удовлетворительно
				Магистрант выполняет задания письменной работы, и его решения свидетельствуют о некомпетентности магистранта. Магистрант демонстрирует: незнание значительной части программного материала; наличие существенных ошибок в определениях, формулировках, понимании теоретических положений; бессистемность при ответе на вопрос заданий; отсутствие в ответах логически корректного анализа, аргументации, классификации; несформированность навыков проведения количественных исследований; не соблюдение норм	Не зачтено, не удовлетворительно

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
				профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	

Результаты сдачи промежуточной аттестации по направлениям подготовки уровня магистратуры оцениваются на факультете политических наук по стобалльной системе 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 7а.

Таблица 7а

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 компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Политические процессы и институты» по направлению подготовки 41.04.04 Политология (уровень магистратуры).

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают не сформированность у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Политические процессы и институты» по направлению подготовки 41.04.04 Политология (уровень магистратуры).

7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации

В итоговой письменной работе по курсу магистрантам предлагается два задания, при решении которых обучающийся должен продемонстрировать владение теоретическими основами и практическими навыками проведения количественного исследования в предметной области, связанной с научными интересами магистранта.

При подготовке к выполнению итоговой письменной работы магистрант должен тщательно проанализировать тексты и конспекты лекций и семинаров, повторить программный теоретический материал и выполненные в процессе освоения дисциплины практические задания по курсу (контрольные работы).

Типовые задания для итоговой письменной работы

Задание 1

База данных awards из файла awards.csv содержит 200 наблюдений и три переменные:

num_awards – количество учебных наград, полученных студентом в течение года.

math – интервальная переменная: оценка, полученная студентом на выпускном экзамене по математике.

prog – категориальная переменная, характеризующая тип программы, на которой обучался студент. Может принимать три значения: 1 = "General", 2 = "Academic" and 3 = "Vocational"

Переменная *prog* в базе данных представлена как количественная; перекодируйте её в категориальную переменную. К какому типу относится распределение переменной *num_awards*? Постройте обобщённую регрессионную модель, наилучшим образом описывающую связь между данной переменной и независимыми переменными *math* и *prog* (учитывая возможность наличия интерактивных эффектов). Дайте содержательную интерпретацию полученной модели.

Задание 2

База данных Admission (файл admission.csv) содержит информацию об успешности поступления в университет для 400 абитуриентов. Она включает в себя четыре переменные: *admit*, *gre*, *gpa*, *rank*. Переменная *admit* принимает значение 1, если данному абитуриенту удалось поступить в университет, и 0 в противном случае. Интервальные переменные *gre* и *gpa* отражают итоговые оценки абитуриента за соответствующие экзамены. Наконец, переменная *rank* отражает престижность университета, в который абитуриент поступал, по категориальной шкале со значениями от 1 до 4 (1 – наивысший престиж). Постройте регрессионную модель, наилучшим образом описывающую зависимость вероятности поступления в университет от переменных *gre*, *gpa*, и *rank*. Постройте график предсказанных вероятностей зависимой переменной для различных категорий переменной *rank* (переменные *gre* и *gpa* приравнять к выборочному среднему). Дайте содержательную интерпретацию полученной модели.

7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Таблица 8

Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)
ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	Контрольная работа, письменная работа

Таблица 9

Описание средств оценки индикаторов достижения компетенций

Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
Контрольная работа	Магистрант должен в ходе подготовки и написания контрольных работ по темам дисциплины, выполнять следующие действия: 1. Обосновывать выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач политологического исследования, предлагать постановку задач по поиску, обобщению политологических данных, осуществлять обоснованный выбор методов и программных средств для обработки политологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных, создавать и поддерживать нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации политических процессов и отношений
Письменная работа	Магистрант должен в ходе подготовки и написания письменной работы по темам дисциплины, выполнять следующие действия:

Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
	1. Обосновывать выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач политологического исследования, предлагать постановку задач по поиску, обобщению политологических данных, осуществлять обоснованный выбор методов и программных средств для обработки политологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных, создавать и поддерживать нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации политических процессов и отношений

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. Основная литература

1. Общая теория статистики: Учебное пособие / С.Н. Лысенко, И.А. Дмитриева. - Изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 219 с. - [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=397795>

2. Статистика: Учебное пособие / Е.В. Иода. М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. 303 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=260143>

8.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие [Электронный ресурс]. / И.Н. Кузнецов. – 4-е изд. — М.: Изд-во «Дашков и К», 2018. – 284 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415064>

2. Новейшие тенденции и направления современной политологии [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Р.Ф.Матвеев - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516867>

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ 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 Professional 11.0 MLP AOO License RU
4. Adobe CS5.5 Design Standart Win IE EDU CLP
5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition
6. ABBYY Lingvo x5
7. Adobe Acrobat Reader DC /Pro – бесплатно
8. Opera – бесплатно
9. Mozilla – бесплатно
10. Яндекс.Браузер (Yandex Browser) – бесплатно
11. VLC – бесплатно
12. R – бесплатно

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/>
6. 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. **Znaniy.com** — Электронная библиотечная система (ЭБС) – <https://znaniy.com/> ;
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, представляется 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 - 1»

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

1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения 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 магистрантов к каждому семинарскому занятию, выполнение контрольных работ, активное слушание на лекциях. Магистрант должен присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме оценки выполнения контрольных работ, демонстрирующих степень знакомства магистрантов с дополнительной литературой.

Таблица 1

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
1. Введение в статистический анализ данных. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
2. Дескриптивная статистика.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
3. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
4. Непараметрическая статистика.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
5. Корреляция и парная линейная регрессия.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
6. Множественная линейная регрессия.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
7. Диагностика регрессионных моделей.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
		ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.			
8.Регрессионные модели с бинарными зависимыми переменными.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
9. Мультиномиальная логистическая регрессия. Порядковая логистическая регрессия.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
10. Регрессионные модели счетных данных.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
11.Введение в многоуровневый анализ данных.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено
12.Идентификация причинно-следственных связей в социальных науках.	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Контрольная работа	зачтено/ не зачтено

Таблица 2

Критерии оценивания

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Контрольная работа	выполнение контрольной работы с существенными ошибками или пропусками заданий – не зачтено, полное и правильное выполнение заданий контрольной работы – зачтено

2 Контрольные задания для текущей аттестации**Задания для контрольной работы****Вариант 1**Задача 1

В таблице приведены результаты изучения предпочтений партий во время двух следующих друг за другом выборов. Выборка – 83 человека.

Second elections

First elections	Liberals	Conservatives
Liberals	42	8
Conservatives	12	21

А. Какова тенденция в рейтинге либералов и консерваторов?

В. Выиграли ли либералы первые выборы?

С. Выиграли ли либералы вторые выборы?.

D. Равно ли количество избирателей, отвернувшихся от одной партии количеству избирателей, отвернувшихся от другой партии за период между двумя выборами?

Задача 2

Набор данных «rating.txt» содержит информацию о рейтинге (сумма оценок по 10 различным дисциплинам) двух групп студентов (в каждой из которых $n=100$). Члены первой группы получают стипендию, а члены второй – нет. Есть ли разница в результатах участников этих групп? Дайте развернутый ответ.

Задача 3

Набор данных «statistics.csv» содержит данные об итоговых оценках двенадцати пар близнецов, изучивших статистику двумя различными методами. Один человек в паре посещал типичный курс университетской статистики, а другой посещал онлайн-курс (охватывающий точно такой же материал). Есть ли эффект от метода обучения? Обосновать ответ.

Вариант 2

Задача 1

В исследовании взаимосвязи между социальным статусом родителей и детей выяснилось, что некоторые дети, став взрослыми, заняли более высокое положение в обществе, другие же – наоборот, понизили свой статус по сравнению с родительским. Позиции детей по условной шкале социальных статусов были распределены по четырём ранжированным категориям. Около двух третей детей «поменяли» уровни, получив статус на один, два или три уровня выше (или ниже) статуса своих родителей по той же шкале. Данные для тех, кто «поменял уровень», представлены ниже в слегка изменённом виде.

	На сколько уровней выше или ниже			
	1	2	3	Всего
Выше	57	55	12	124
Ниже	48	20	8	76
Всего	105	75	20	200

А. Проверьте, добиваются ли дети более высокого социального статуса по сравнению со статусом их родителей значимо чаще, чем спускаются вниз по «социальной лестнице».

Б. Проверьте, меняется ли статус детей всего на один уровень по сравнению с родителями значимо чаще, чем на большее число уровней.

В. Проверьте гипотезу о независимости переменных в этих данных. Объясните, как вы понимаете результаты этого теста с содержательной точки зрения.

Ответы на все три вопроса должны быть обоснованы статистически. Также требуется приложить код R, использованный вами для соответствующих расчётов.

Задача 2

В Бразилии был измерен уровень удовлетворённости жизнью 25 случайно выбранных мужчин и женщин (World Values Survey, 2010). Результаты приведены в файле GHP_data.txt. Установите, есть ли статистически значимая разница в удовлетворённости жизнью между этими двумя группами, и если есть, то для какой группы средний показатель выше. Приведите развернутый ответ, объяснив выбор метода анализа и результат в статистических и содержательных терминах, приложите код R.

Задача 3

Набор данных «rating.txt» содержит информацию о рейтинге (сумма оценок по 10 различным дисциплинам) двух групп студентов (в каждой из которых $n=100$). Члены первой группы получают стипендию, а члены второй – нет. Есть ли разница в результатах участников этих групп? Дайте развернутый ответ.

Вариант 3

Задача 1

Файл 'Q1.txt' содержит две группы наблюдений, взятых случайным образом из нормально распределенных бесконечных генеральных совокупностей со средними 531 и 469. Стандартное отклонение в обеих ГС равно 100. В данной выборке количество наблюдений в каждой группе равно 25.

Эти данные были созданы мною искусственно с помощью R, функции `rmnorm()`. Однако для того, чтобы облегчить понимание задачи, ее можно наполнить конкретным содержанием, например, следующим образом. Все выпускники средних школ сдают стандартизованные экзамены для поступления в вузы. Пусть баллы, полученные на этих экзаменах, распределены приблизительно нормально со средней $\mu=500$ и стандартным отклонением $\sigma=100$ для всей страны. Предположим, что из двух школьных округов со средними показателями 531 и 469 взяты случайные выборки размером 25 каждая, и эти данные записаны в файле Q4-1.sav.

А. Предположим, что параметры ГС неизвестны. С помощью t-теста проверьте гипотезу о том, что дети в обоих округах учатся одинаково хорошо и установите 95%-ый доверительный интервал для разницы между этими округами.

Б. Насколько оценки средних и стандартных отклонений по выборке отличаются от истинных параметров?

В. Рассчитайте истинную стандартную ошибку разницы. Сравните ее с величиной, рассчитанной R по выборке. Рассчитайте T-тест и сравните его с величиной, рассчитанной R в 4.1.А. Установите 95%-ый доверительный интервал для разницы между округами. Сравните его с величиной, выданной R.

Г. Проинтерпретируйте результаты сравнения в пунктах Б и В.

Д. В данной ситуации нам известно заранее, что средняя в первом округе больше, чем во втором. Почему T-тест оказался незначимым?

Е. В учебных целях сделаем еще одно предположение. Пусть размер ГС будет не бесконечным, а только 1000 для каждой ГС. В таком случае в формулу дисперсии оценки следует добавить множитель $(N-n)/(N-1)$. Рассчитайте стандартную ошибку средней для каждой группы наблюдений и стандартную ошибку разницы. Вычислите значение T-теста. Сравните результаты с пунктами А и В.

Задача 2

12 пар студентов, объединенные в пары по языковым способностям, изучают иностранный язык двумя разными методами, А и В. Через семестр они получают следующие оценки по тесту:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А 71, 82, 59, 78, 92, 85, 81, 79, 77, 54, 61, 83											
В 64, 72, 61, 75, 88, 84, 88, 82, 70, 49, 64, 81											

Есть ли значимая разница между методами?

Задача 3

Две группы студентов (бюджетные и платные) посещают один семинар. В конце семестра они получают следующие оценки:

Б Б Б Б Б Б Б Б П П П П П
92, 88, 88, 82, 75, 70, 66, 62, 95, 88, 52, 52, 48

Есть ли значимая разница между группами?

3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации — зачет с оценкой в форме письменной работы. Магистрантам предлагается два задания, при решении которых обучающийся должен продемонстрировать владение теоретическими основами и практическими навыками проведения количественного исследования в предметной области, связанной с научными интересами магистранта.

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

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают аттестацию по дисциплине.

Таблица 3

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой / Письменная работа	ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2)	Магистрант профессионально грамотно и верно выполняет задания письменной работы. Неточности при выполнении работы не существенны и не снижаются качества работы в целом. Магистрант демонстрирует: глубокое усвоение программного материала; знание теоретических положений дисциплины; владение практическими навыками проведения количественных исследований на высоком профессиональном уровне; умение изложить материал исчерпывающе, последовательно, четко; умение делать обоснованные выводы; соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	Зачтено, отлично
				Магистрант профессионально грамотно выполняет задания письменной работы, при условии, что ответ на вопрос характеризуется отсутствием	Зачтено, хорошо

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
				серьезных, значимых неточностей. Магистрант демонстрирует: твердое усвоение программного материала; знание теоретических положений дисциплины без достаточной и убедительной их аргументации; владение практическими навыками проведения количественных исследований на достаточно высоком уровне; умение изложить материал последовательно, четко; умение делать выводы с возможно недостаточно полной аргументацией; соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	
				Магистрант выполняет задания письменной работы, при условии, что ответ на вопрос характеризуется значительными неточностями. Магистрант демонстрирует: твердое усвоение программного материала; знание основного материала, но владение им не в полном объеме; допущение существенных неточностей, недостаточно правильных формулировок; допущение нарушения логической последовательности в изложении материала; недостаточно убедительную аргументацию решений заданий и выводов в работе; частичное владение практическими навыками проведения количественных исследований; недостаточное умение изложить материал последовательно, четко; соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	Зачтено, удовлетворительно
				Магистрант выполняет задания письменной работы, и его	Не зачтено,

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
				решения свидетельствуют о некомпетентности магистранта. Магистрант демонстрирует: незнание значительной части программного материала; наличие существенных ошибок в определениях, формулировках, понимании теоретических положений; бессистемность при ответе на вопрос заданий; отсутствие в ответах логически корректного анализа, аргументации, классификации; несформированность навыков проведения количественных исследований; не соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	не удовлетворительно

Результаты сдачи промежуточной аттестации по направлениям подготовки уровня магистратуры оцениваются на факультете политических наук по стобалльной системе 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 компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Политические процессы и институты» по направлению подготовки 41.04.04 Политология (уровень магистратуры).

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают не сформированность у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Политические процессы и институты» по направлению подготовки 41.04.04 Политология (уровень магистратуры).

4 Задания к промежуточной аттестации

В итоговой письменной работе по курсу магистрантам предлагается два задания, при решении которых обучающийся должен продемонстрировать владение теоретическими

основами и практическими навыками проведения количественного исследования в предметной области, связанной с научными интересами магистранта.

При подготовке к выполнению итоговой письменной работы магистрант должен тщательно проанализировать тексты и конспекты лекций и семинаров, повторить программный теоретический материал и выполненные в процессе освоения дисциплины практические задания по курсу (контрольные работы).

Задания для итоговой письменной работы

Контрольная работа. Вариант 1.

Задание 1

Группа спортсменов прошла тест на выносливость. Их пульс был замерен до и после нагрузки (данные сохранены в файле pulse.sav). Сделайте вывод о том, значительно ли воздействует физическая нагрузка на изменение пульса профессиональных спортсменов, поясните выбор метода, приведите содержательное и статистическое объяснение и код R.

Задание 2

В соревнованиях по скоростной сборке кубика Рубика приняли участие представители Москвы и Петербурга. Результаты (в секундах) участников приведены ниже (первые десять значений – результаты сборной Петербурга; вторые – результаты сборной Москвы). Можно ли на основании этих данных сказать, что участники из одного города выступили в целом лучше, чем участники из другого города? Обоснуйте ваш вывод статистически, поясните выбор метода, приведите код R, использованный для расчётов.

19, 11, 17, 9, 32, 11, 16, 20, 28, 53, 88, 38, 23, 27, 69, 33, 65, 18, 24, 20

Контрольная работа. Вариант 2.

Задание 1

Файл harpy.sav содержит 56 наблюдений и 5 переменных:

- 1) country – название страны;
- 2) precipitation – среднее количество осадков, выпадающее в столице данной страны за год (в метрах);
- 3) GINI – значение индекса Джини для данной страны в 2014 году;
- 4) orthodox – бинарная переменная-индикатор, показывающая, является ли большинство населения данной страны прихожанами какой-либо из автокефальных поместных церквей Православной Церкви или нет.
- 5) harpy – средний уровень субъективного счастья в данной стране.

Используйте переменную harpy в качестве зависимой; постройте линейную модель, объясняющую вариацию переменной harpy с помощью переменных precipitation, GINI и orthodox. Интерпретируйте полученные результаты.

Задание 2

Файл affairs.sav содержит 601 наблюдение (респонденты опроса американского журнала Psychology Today) и 9 переменных. Нас интересует только три из них: affairs – сколько раз респондент изменял супругу/супруге в течение последнего года; gender – пол респондента; и children – бинарная переменная, отражающая факт отсутствия/наличия у респондента детей. Постройте линейную модель, отражающую зависимость переменной affairs от переменных gender и children; проверьте наличие мультипликативного эффекта между переменными gender и children; найдите наилучшую модель, используя функциюanova. Интерпретируйте полученные результаты.

Визуализировать интерактивный эффект необязательно. Если сможете сделать правильно (а такой тип графиков мы не разбирали на лекции) – честь вам и хвала и, при отсутствии фундаментальных ошибок при выполнении основных заданий, плюс до двух баллов включительно.

Контрольная работа. Вариант 3

Задание 1:

На соревнованиях по скоростной сборке кубика Рубика приняли участие представители Москвы и Петербурга. Результаты (в секундах) участников приведены ниже (первые десять значений – результаты сборной Петербурга; вторые – результаты сборной Москвы). Можно ли на основании этих данных сказать, что участники из одного города выступили в целом лучше, чем участники из другого города?

16.3, 16.8, 17.3, 19.5, 12.9, 16.1, 16.7, 10.1, 18.5, 15.3, 18.8, 13.8, 16.3, 17.2, 14.9, 13.3, 16.5, 18.8, 24, 19.1

Задание 2:

Установите пакет «AER» (Applied Econometric Regression). Загрузите базу данных Affairs из данного пакета. База содержит 601 наблюдение (респонденты опроса американского журнала Psychology Today) и девять переменных; но нас интересует только три из них: affairs – сколько раз респондент изменял супругу/супруге в течение последнего года; gender – пол респондента; и children – бинарная переменная, отражающая факт отсутствия/наличия у респондента детей. Постройте линейную модель, отражающую зависимость переменной affairs от переменных gender и children; проведите дисперсионный анализ; проверьте наличие мультипликативного эффекта между переменными gender и children; найдите наилучшую модель, используя функцию anova. Интерпретируйте полученные результаты

Контрольная работа. Вариант 4

Задание 1

Файл happy.sav содержит 56 наблюдений и 4 переменных:

- 1) country – название страны;
- 2) precipitation – среднее количество осадков, выпадающее в столице данной страны за год (в метрах);
- 3) GINI – значение индекса Джини для данной страны в 2014 году;
- 4) orthodox – бинарная переменная-индикатор, показывающая, является ли большинство населения данной страны прихожанами какой-либо из автокефальных поместных церквей Православной Церкви или нет.
- 5) happy – средний уровень субъективного счастья в данной стране.

Используйте переменную happy в качестве зависимой; постройте линейную модель, объясняющую вариацию переменной happy с помощью переменных precipitation, GINI и orthodox. Интерпретируйте полученные результаты.

Задание 2

Группа спортсменов прошла тест на выносливость. Их пульс был замерен до и после нагрузки (данные сохранены в файле pulse.sav). Сделайте вывод о том, значимо ли воздействует физическая нагрузка на изменение пульса профессиональных спортсменов, поясните выбор метода, приведите содержательное и статистическое объяснение и скрипт в R.

Контрольная работа. Вариант 5

Задание 1

Было проведено исследование агрессии среди 666 детей (данные в файле ChildAggression.dta.), у которых есть старшая сестра или брат. В задаче вам надо определить, есть ли связь между стилем родительских практик (parenting_style) и степенью агрессивности старшего sibлинга (т.е. сестры или брата). Другие переменные добавьте как контрольные. Выберите наилучшую модель.

Задание 2

Поработаем в датасете `leaders.csv`, в котором содержится информация о покушениях на разных политических лидеров с 1878 по 2001 год. Нас будут интересовать переменные • `result` (состоит из 10 категорий, обозначающих исход покушения) • `age` (возраст политического лидера) • `politybefore` (уровень демократии согласно индексу Polity IV, где -10 - полная автократия, +10 - полная демократия, 0 - анократия) • `interwarbefore` (факт международного военного конфликта накануне покушения) • `civilwarbefore` (факт гражданской войны накануне покушения) Оцените регрессионную модель вероятности разных исходов для политического лидера в зависимости от возраста (`age`) и гражданской войны накануне (`civilwarbefore`). Вы можете использовать не все категории, а только наиболее крупные (но не менее 3-х).

Контрольная работа. Вариант 6

Задание 1

База данных `awards` из файла `awards.csv` содержит 200 наблюдений и три переменные:

`num_awards` – количество учебных наград, полученных студентом в течение года.

`math` – интервальная переменная: оценка, полученная студентом на выпускном экзамене по математике.

`prog` – категориальная переменная, характеризующая тип программы, на которой обучался студент. Может принимать три значения: 1 = "General", 2 = "Academic" and 3 = "Vocational"

Переменная `prog` в базе данных представлена как количественная; перекодируйте её в категориальную переменную. К какому типу относится распределение переменной `num_awards`? Постройте обобщённую регрессионную модель, наилучшим образом описывающую связь между данной переменной и независимыми переменными `math` и `prog` (учитывая возможность наличия интерактивных эффектов). Дайте содержательную интерпретацию полученной модели.

Задание 2

База данных `Admission` (файл `admission.csv`) содержит информацию об успешности поступления в университет для 400 абитуриентов. Она включает в себя четыре переменные: `admit`, `gre`, `gpa`, `rank`. Переменная `admit` принимает значение 1, если данному абитуриенту удалось поступить в университет, и 0 в противном случае. Интервальные переменные `gre` и `gpa` отражают итоговые оценки абитуриента за соответствующие экзамены. Наконец, переменная `rank` отражает престижность университета, в который абитуриент поступал, по категориальной шкале со значениями от 1 до 4 (1 – наивысший престиж). Постройте регрессионную модель, наилучшим образом описывающую зависимость вероятности поступления в университет от переменных `gre`, `gpa`, и `rank`. Постройте график предсказанных вероятностей зависимой переменной для различных категорий переменной `rank` (переменные `gre` и `gpa` приравнять к выборочному среднему). Дайте содержательную интерпретацию полученной модели.

5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Таблица 4

Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)
ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-2.5.	Контрольная работа, письменная работа

Таблица 5

Описание средств оценки индикаторов достижения компетенций

Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
Контрольная работа	<p>Магистрант должен в ходе подготовки и написания контрольных работ по темам дисциплины, выполнять следующие действия:</p> <p>1. Обосновывать выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач политологического исследования, предлагать постановку задач по поиску, обобщению политологических данных, осуществлять обоснованный выбор методов и программных средств для обработки политологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных, создавать и поддерживать нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации политических процессов и отношений</p>
Письменная работа	<p>Магистрант должен в ходе подготовки и написания письменной работы по темам дисциплины, выполнять следующие действия:</p> <p>1. Обосновывать выбор информационно-коммуникационных технологий для постановки и решения задач политологического исследования, предлагать постановку задач по поиску, обобщению политологических данных, осуществлять обоснованный выбор методов и программных средств для обработки политологической информации, проверки гипотез исследования и надёжности полученных данных, создавать и поддерживать нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации политических процессов и отношений</p>