

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волков В.В.

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.08.2023 14:33:02

Уникальный программный ключ:

ed68fd4b85b778e0f0b1bfea5dbc56cf4148f1229917e799a70e34527f6d391

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

Факультет политических наук

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор  **В.В. Волков**

«**04**» **апреля** 20**22** г.

Протокол Ученого Совета
№ **3** от **30 марта** 20**22** г.

Рабочая программа дисциплины
Введение в анализ данных

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

Санкт-Петербург

Автор:

Завадская М.А., научный сотрудник факультета политических наук АНООВО «ЕУСПб»

Рецензент:

Костенко В.В., к.соц.н., декан факультета социологии АНООВО «ЕУСПб»

Рабочая программа дисциплины «**Введение в анализ данных**», входящей в образовательную программу уровня магистратуры «**Политические процессы и институты**», утверждена на заседании Совета факультета политических наук

Протокол заседания № б/н от 14 февраля 2022 года.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Введение в анализ данных»
(Б1.О.ДВ.01.01)

Дисциплина **«Введение в анализ данных»** является дисциплиной по выбору базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Политические процессы и институты» по направлению подготовки 41.04.04 Политология.

Дисциплина реализуется на факультете политических наук.

Дисциплина нацелена на формирование:
общефессиональных компетенций:

— способен осуществлять поиск и применять перспективные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для комплексной постановки и решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Дисциплина **«Введение в анализ данных»** ставит перед собой цель научить магистрантов работе с количественными данными с нуля. Эта цель достигается через решение следующих задач: объяснить базовые статистические понятия; научить рассчитывать меры описательной статистики; показать способы сбора, обработки и визуализации количественных данных; обучить методам индуктивной статистики: проведению статистических тестов, расчёту коэффициентов корреляции, построению моделей МНК-регрессии и бинарной логистической регрессии. По итогам курса магистранты смогут использовать методы дескриптивной и индуктивной статистики в своих работах, а также станут понимать таблицы и графики из других количественных исследований. Для освоения курса слушателям достаточно владеть арифметическими действиями и иметь навык решения простых линейных уравнений. «Введение в анализ данных» – ступень для освоения курса «Количественные методы – 2 (продвинутый уровень)». В качестве инструмента анализа количественных данных курс опирается на RStudio – программу, интегрированную со статистической средой R.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа магистранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль в форме зачета с оценкой (в конце 1 семестра).

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

Программой дисциплины предусмотрены: 28 лекционных часов, 28 часов семинарских занятий, 160 часов самостоятельной работы магистранта.

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.....	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
6.1 Общие положения	11
6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины	11
6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:	13
6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	13
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации.....	14
7.2 Контрольные задания для текущей аттестации.....	15
7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации	15
7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации.....	16
7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций.....	17
8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	18
9.1 Программное обеспечение	18
9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:	18
9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета	19
9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета.....	19
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	21

1. НАИМЕНОВАНИЕ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Введение в анализ данных» состоит в том, чтобы познакомить магистрантов с количественными методами, применяемыми в политической науке (и социологии), привить им практические навыки работы с этими методами в рамках своих собственных исследовательских проектов. Научиться применять основные методы статистического анализа: t-тест, корреляция, регрессия, дисперсионный и регрессионный анализ и другие. Развить навыки работы в статистическом пакете R и R-Studio.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов представления о познавательных возможностях количественных методов анализа данных в политологических исследованиях;
- приобретение студентами знаний, умений и навыков, необходимых для сбора количественных данных и их визуализации; сравнения различных наборов данных при помощи статистических тестов; изучения взаимосвязей внутри количественных данных с помощью базовых статистических инструментов;
- приобретение студентами навыков, необходимых для работы со специализированными статистическими программами, в частности, со статистической средой R.

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 З (ОПК-2)
	ИД.ОПК-2.2. Предлагает постановку задач по поиску, обобщению политологических данных	
	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 У (ОПК-2)
	ИД.ОПК-2.4. Создаёт и поддерживает нормативно-методическую и информационную базу исследований по диагностике, оценке, оптимизации политических процессов и отношений	Владеть: навыком применения современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач В (ОПК-2)
	ИД.ОПК-2.5. Устанавливает правила, регламентирующие порядок и условия доступа к политической информации, и контролирует их выполнение	

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 «Введение в анализ данных» является дисциплиной по выбору обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы «Политические процессы и институты». Код дисциплины по Учебному плану Б1.О.ДВ.01.01. Курс читается в первом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для успешного освоения данной дисциплины требуются знания, полученные в рамках изучения дисциплин бакалавриата/специалитета.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, применяются магистрантами в процессе освоения следующих дисциплин:

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

Б1.В.ДВ.01.04 Методы статистического причинно-следственного вывода

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)
1.	Введение в дисциплину. Основы работы с R. Введение в индуктивную статистику. Статистические тесты	Введение в содержание курса. Место количественных методов в современных политологических исследованиях. Специализированные статистические программы: виды, примеры, плюсы и минусы разных программ. Алгоритм установки и запуска статистической среды R и R-Studio. Обзор интерфейса статистической среды R и R-Studio. Основные команды, объекты и функции в R.	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)
2.	Основные статистические понятия и введение в описательную статистику	Генеральная совокупность и выборка. Типы данных. Описательная статистика: меры центральной тенденции и меры разброса. Нормальное распределение и центральная предельная теорема. Роль визуализации данных в представлении результатов научного исследования. Принципы визуализации данных. Типы диаграмм: диаграмма рассеяния, диаграмма распределения (гистограмма), диаграмма размахов (боксплот), скрипичная диаграмма, столбчатая диаграмма, круговая диаграмма. Статистические гипотезы:	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)
		альтернативная и нулевая. Статистические ошибки: первого и второго родов. Статистическая значимость. Статистика хи-квадрат.			
3.	Визуализация данных: принципы, инструменты, примеры. Корреляция. Подведение промежуточных итогов	Биномиальный тест. Сравнение выборок: общее представление о статистических тестах (параметрические – непараметрические; двусторонние – левосторонние – правосторонние). Параметрические тесты: t-тест для независимых и парных выборок. Непараметрические тесты: тест Вилкоксона (Манна-Уитни) для независимых и парных выборок. Тест Шапиро-Уилкса для проверки нормальности распределения. Иллюстрация работы статистических тестов.	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)
4.	МНК-регрессия: принцип, интерпретация, оформление	Корреляция и ковариация. Коэффициент корреляции Пирсона. Интерпретация значений коэффициента корреляции. Значимость коэффициента корреляции. Коэффициент корреляции Спирмена. Корреляционная матрица. Корреляционный анализ и построение корреляционных матриц. Отличие регрессии от корреляции. Зависимая и независимая переменные. Метод наименьших квадратов (МНК): суть, допущения. Парная линейная регрессия: уравнение 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)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)
		<p>интерпретация регрессионной выдачи. Коэффициент детерминации. Реализация парной линейной регрессии в R. Визуализация сути метода наименьших квадратов. Интерпретация результатов регрессионного анализа. Множественная линейная регрессия: уравнение регрессии, параметры, рассчитываемые для независимых переменных, значение F-статистики для регрессионной модели. Сравнение регрессионных моделей. Нюансы интерпретации коэффициента детерминации и стандартизированных коэффициентов для независимых переменных. Оформление результатов регрессионной выдачи. Пакет stargazer для R. Композиционное построение исследований, использующих регрессионный анализ. Использование категориальных и порядковых переменных в регрессионном анализе.</p>			
5.	Технические и содержательные проблемы регрессионных моделей. Диагностика	<p>Предпосылки МНК-регрессии. Технические проблемы регрессионных моделей: мультиколлинеарность, гетероскедастичность, выбросы, влиятельные наблюдения. Подробное рассмотрение технических проблем</p>	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)
		регрессионных моделей: мультиколлинеарности, гетероскедастичности, выбросов и влиятельных наблюдений. Диагностика и решение технических проблем регрессионных моделей. Содержательные проблемы регрессионных моделей: эндогенность, исключение из анализа релевантных объяснительных переменных, включение в анализ нерелевантных объяснительных переменных. Проблема смещения выборки.			
6.	Обобщённые линейные модели: краткий обзор	Обобщённые линейные модели: суть, виды. Логистическая регрессия: суть, виды. Уравнение бинарной логистической регрессии. Параметры оценки логистических моделей. Выдача логистической регрессии, её интерпретация. Предсказанные вероятности и отношения шансов. Реализация логистической регрессии в R. Рассмотрение исследования, использующего в качестве основного метода анализа данных логистическую регрессию.	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 дисциплину. Основы работы с R. Введение в индуктивную статистику. Статистические тесты	34	4	4	26	КР
Тема 2	Основные статистические понятия и введение в описательную статистику	34	4	4	26	КР
Тема 3	Визуализация данных: принципы, инструменты, примеры. Корреляция. Подведение промежуточных итогов	34	4	4	26	КР
Тема 4	МНК-регрессия: принцип, интерпретация, оформление	34	4	4	26	КР
Тема 5	Технические и содержательные проблемы регрессионных моделей. Диагностика	38	6	6	26	КР
Тема 6	Обобщённые линейные модели: краткий обзор	42	6	6	30	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 дисциплину. Основы работы с R. Введение в индуктивную статистику. Статистические тесты.

1.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 13 часов.

1.1. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 13 часа. Итого: 26 часов.

Тема 2. Основные статистические понятия и введение в описательную статистику.

2.1. Повторение пройденного на лекциях и на семинарских занятиях материала, самостоятельная работа с рекомендованной литературой – 13 часов.

2.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельный поиск литературных источников – 13 часов. Итого: 26 часов.

Тема 3. Визуализация данных: принципы, инструменты, примеры. Корреляция. Подведение промежуточных итогов.

3.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 13 часов.

3.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 13 часов. Итого: 26 часов.

Тема 4. МНК-регрессия: принцип, интерпретация, оформление.

4.1. Повторение пройденного на лекциях и на семинарских занятиях материала, самостоятельная работа с рекомендованной литературой – 13 часов.

4.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельный поиск литературных источников – 13 часов. Итого: 26 часов.

Тема 5. Технические и содержательные проблемы регрессионных моделей. Диагностика.

5.1. Повторение пройденного на лекциях и на семинарских занятиях материала, самостоятельная работа с рекомендованной литературой – 13 часов.

5.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельный поиск литературных источников – 13 часов. Итого: 26 часов.

Тема 6. Обобщённые линейные модели: краткий обзор.

6.1. Повторение пройденного на лекциях и на семинарских занятиях материала, самостоятельная работа с рекомендованной литературой – 15 часов.

6.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельный поиск литературных источников – 15 часов. Итого: 30 часов.

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

1. Основные концепты математической статистики
2. Примеры использования статистического анализа данных в политологических науках.
3. Основные источники данных и требования к ним.
4. Этапы статистического исследования.
5. Описание данных с помощью дескриптивной статистики и статистические графики: график плотности распределения, гистограммы, диаграммы рассеивания.
6. Понятие непараметрической статистики.

7. Коэффициент корреляции Пирсона и его свойства.
8. Статистический контроль в социальных науках. Частная корреляция.
9. Стандартная ошибка регрессии, Коэффициент детерминации R-квадрат.
10. Допущения моделей множественной регрессии и Теорема Гаусса — Маркова.
11. Модели линейной вероятности и метод максимального правдоподобия.
12. Тест отношения правдоподобия и тест Вальда.
13. Допущение о параллельных регрессионных линиях. Интерпретация регрессионных коэффициентов.
14. Понятие многоуровневых моделей и их основные характеристики.

6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:

1. 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>
2. Социально-экономическая статистика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Я.С. Мелкумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 236 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=366756>
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. Левкина, А.О. Компьютерные технологии в научно-исследовательской деятельности: учебное пособие для студентов и аспирантов социально-гуманитарного профиля / А.О. Левкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 119 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2826-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496112>
5. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>
6. 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>
7. Методология научного исследования: Учебник/Овчаров А. О., Овчарова Т. Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544777>

6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы магистрантов по дисциплине «**Введение в анализ данных**» 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
Введение в дисциплину. Основы работы с R. Введение в индуктивную статистику. Статистические тесты	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
Основные статистические понятия и введение в описательную статистику	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
Визуализация данных: принципы, инструменты, примеры. Корреляция. Подведение промежуточных итогов	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
МНК-регрессия: принцип, интерпретация, оформление	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
Технические и содержательные проблемы регрессионных моделей. Диагностика	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
Обобщённые линейные модели: краткий обзор	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

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

Примерный перечень тем заданий для контрольной работы:

1. Прочитайте определение:

«К этому типу относятся данные, где цифры отражают качественные различия объектов или феноменов, которым они присвоены. Поскольку значения таких данных условны, с ними нельзя производить какие-либо математические операции; но их можно ранжировать.»

О каком типе данных говорится в определении?

2. Что скрывается за краткими обозначениями H_0 и H_1 ? Как соотносятся между собой H_0 и H_1 ?

3. Что такое статистическая ошибка *первого* рода? Приведите гипотетический пример.

4. Что сообщает *p-value*? Каково пороговое значение α -level? Что делать, если $p\text{-value} > \alpha\text{-level}$?

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

Форма промежуточной аттестации — **зачет с оценкой**, выставляемый на основе письменного теста, выполняемого в учебной аудитории. В ходе теста магистранты должны ответить как на вопросы с вариантами ответов («закрытые» вопросы), так и на вопросы, не предполагающие вариантов ответа («открытые» вопросы) Вопросы письменного теста охватывают темы, рассматриваемые в ходе лекционных и семинарских занятий в рамках курса.

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 / письменный тест	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)	80-100% правильных ответов	Зачтено, отлично
				60-80% правильных ответов	Зачтено, хорошо
				40-60% правильных ответов	Зачтено, удовлетворительно
				30-40% правильных ответов	Не зачтено, не удовлетворительно

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

факультета политических наук 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

Примерные вопросы письменного теста:

1. В таблице представлена корреляционная матрица, которая включает в себя коэффициенты корреляции Пирсона между шестью переменными (явка, проценты голосов, полученные партиями «Единая Россия», «Коммунисты России», «Яблоко», «Партия Роста» и «Парнас» на думских выборах 2016 года в разрезе субъектов РФ), а также значимость этих коэффициентов (в скобках). Что показывает коэффициент корреляции? Что показывает его значимость? Между какими переменными нет корреляции, значимой на 10-процентном уровне?

	Turnout	ER	KR	Yabloko	PR	PNS
Turnout	1.00					
ER	0.89 (0.00)	1.00				
KR	-0.49 (0.00)	-0.53 (0.00)	1.00			
Yabloko	-0.48 (0.00)	-0.48 (0.00)	0.08 (0.45)	1.00		
PR	-0.41 (0.00)	-0.39 (0.00)	0.00 (0.98)	0.67 (0.00)	1.00	
PNS	-0.68 (0.00)	-0.64 (0.00)	0.21 (0.06)	0.84 (0.00)	0.66 (0.00)	1.00

2. В таблице с выдачей множественной МНК-регрессии (ниже) заполнены три столбца: имя переменных, значения регрессионных коэффициентов и 95-процентные доверительные интервалы для коэффициентов. В таблице специально не отмечено, являются ли введенные в модель независимые переменные значимыми. Однако представленной информации достаточно, чтобы установить какие из введенных в модель переменных, значимы на 5-

процентном уровне. Выпишите названия этих переменных. Объясните ответ в одном-двух предложениях.

3. В каких случаях используется (бинарная) логистическая регрессия? Дайте ответ в пределах одного предложения.

Variable	Coefficient	95% confidence interval	Standard error	t-value
Constant	10.43	[2.02; 18.83]		
Variable 1	0.03	[-0.23; 0.30]		
Variable 2	-0.62	[-0.88; -0.37]		
Variable 3	0.30	[0.18; 0.42]		
Variable 4	0.02	[-0.12; 0.15]		

4. Что предсказывается уравнением (бинарной) логистической регрессии? Дайте ответ в пределах одного предложения.

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, письменный тест

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
Письменный тест	Магистрант должен в ходе подготовки и написания письменного 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

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. Основная литература

1. 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>

2. Социально-экономическая статистика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Я.С. Мелкумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 236 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=366756>

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>

8.2. Дополнительная литература

1. Левкина, А.О. Компьютерные технологии в научно-исследовательской деятельности: учебное пособие для студентов и аспирантов социально-гуманитарного профиля / А.О. Левкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 119 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2826-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496112>

2. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - ISBN 978-5-7638-2946-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>

3. 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>

4. Методология научного исследования: Учебник/Овчаров А. О., Овчарова Т. Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544777>

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1 Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса магистрантами 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 Photoshop Extended CS6 13.0 MLP AOO License RU
8. Adobe Acrobat Reader DC /Pro – бесплатно
9. Google Chrome – бесплатно
10. Opera – бесплатно
11. Mozilla – бесплатно
12. VLC – бесплатно
13. 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: <http://www.garant.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
3. Открытое образование. Ассоциация «Национальная платформа открытого

- образования»: <http://npoad.ru>
4. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации: <http://www.gov.ru>
 5. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации: <http://pravo.gov.ru>
 6. Правовой сайт КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/sys>
 7. Российское образование. Федеральный портал: <http://www.edu.ru>

Профессиональные базы данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Google. Книги: <https://books.google.com>
2. Internet Archive: <https://archive.org>
3. Ius Antiquum. Древнее право: <http://www.dirittoestoria.it/iusantiquum/>
4. Koob.ru. Электронная библиотека «Куб»: <http://www.koob.ru/philosophy/>
5. Библиотека Гумер – гуманитарные науки: <http://www.gumer.info>
6. ЕНИП — Электронная библиотека «Научное наследие России»: <http://e-heritage.ru/>
7. Интелрос. Интеллектуальная Россия: <http://www.intelros.ru/>
8. Национальная электронная библиотека НЭБ: <http://www.rusneb.ru>
9. Неприкосновенный запас: <http://magazines.russ.ru/nz/>
10. Политнаука. Политология в России и мире: <http://www.politnauka.org/>
11. Президентская библиотека: <http://www.prlib.ru>
12. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>
13. 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. **East View** – 100 ведущих российских журналов по гуманитарным наукам (архив и текущая подписка): [https://dlib.eastview.com/browse](https://dlib.eastview.com/browse;);
2. **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: <http://elibrary.ru>;
3. **Университетская информационная система РОССИЯ** — база электронных ресурсов для учебных программ и исследовательских проектов в области социально-гуманитарных наук: <http://www.uisrussia.msu.ru/>;
4. Электронные журналы по подписке (текущие номера научных зарубежных журналов).

Электронные библиотечные системы:

1. **Znaniium.com** – Электронная библиотечная система (ЭБС) – <http://znaniium.com/>;
2. Университетская библиотека онлайн – Электронная библиотечная система (ЭБС) – <http://biblioclub.ru/>

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 (Европейский университет в Санкт-Петербурге

[<https://eu.spb.ru>]), 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 хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок за эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- 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 лекционного типа 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. 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 слабовидящих 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).