

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волков В.В.

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.08.2025 19:20:09

Уникальный программный ключ:

ed68fd4b85b778e0f0b1bfea5dbc56cf4148f1229917e799a70e52517f00591

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

Факультет политических наук

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

В.В. Волков

«29» марта 2025 г.

Протокол Ученого Совета
№ 2 от 29 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
Продвинутые количественные методы

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии

язык обучения – русский
форма обучения – очная

Санкт-Петербург

Автор:

Голосов Г.В., доктор политических наук, доцент, декан, профессор факультета политических наук АНООВО «ЕУСПб»

Рецензент:

Чернова Ж.В., доктор социологических наук, профессор факультета социологии АНООВО «ЕУСПб»

Рабочая программа дисциплины «Продвинутые количественные методы», входящая в состав программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре научная специальность 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии, утверждена на заседании совета факультета политических наук.

Протокол заседания № б/н от 10 февраля 2023 года.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Продвинутые количественные методы»

(4.2.2)

Дисциплина **«Продвинутые количественные методы»** является элективной дисциплиной, устанавливаемой организацией, образовательного компонента программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии.

Дисциплина **«Продвинутые количественные методы»** позволит слушателям углубить свои знания в области прежде всего регрессионного анализа (multivariate analysis), методов диагностики моделей, графической презентации результатов анализа для публикации, а также альтернатив регрессионному анализу.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	7
5.1. Содержание дисциплины	7
5.2. Структура дисциплины	8
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
6.1. Общие положения	8
6.2. Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины	9
6.3. Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся	10
6.4. Литература для самостоятельной подготовки и для подготовки к практическим занятиям	10
6.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	10
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
7.1. Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации	11
7.2. Контрольные задания для текущей аттестации	11
7.3. Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации	11
7.4. Типовые задания к промежуточной аттестации	16
8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
8.1. Основная литература:	17
8.2. Дополнительная литература:	17
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	17
9.1. Программное обеспечение	17
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	18
9.4. Электронная информационно-образовательная среда Университета	18
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	19
Приложение 1	20

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «**Продвинутые количественные методы**» является совершенствование навыков владения различными методами статистического анализа данных, которые широко используются в социально-политических исследованиях, привить им практические навыки работы с количественными методами в рамках своих собственных исследовательских проектов.

Задачи:

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины обучающийся программы аспирантуры научная специальность 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии должен:

ЗНАТЬ:

- современные научные представления о мире и науке, методологию политического исследования и экспертно-аналитической работы;
- уровень и методы влияния политической жизни на общественные процессы и социальное развитие;
- методы сбора и обработки данных;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- особенности применения различных теоретико-методологических концепций при анализе политического процесса и политических отношений в современной России и мире;
- алгоритм построения сложных моделей социально-политических процессов;
- принципы функционирования и основные типы политической культуры и их характерные черты;
- современные методы анализа сбора данных эмпирических исследований, методологию научных исследований;
- принципы решения научно-исследовательских задач с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий.

УМЕТЬ:

- синтезировать новое профессиональное знание на базе применения знаний и аналитических навыков, использовать полученные знания и умения в профессиональной деятельности, деловой коммуникации и межличностном общении;
- использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ; использовать навыки научных исследований политических процессов и отношений;
- анализировать и прогнозировать политические процессы;
- использовать научные модели политических изменений применительно к анализу сложных ситуаций в российской и мировой политике;

- вычленять и анализировать факторы, определяющие специфику политической культуры региона, страны, а также формулировать требования, предъявляемые к участникам политических процессов и социализации;
- применять в научно-исследовательской деятельности актуальные теоретические подходы в политологических исследованиях, современные методы анализа сбора данных эмпирических исследований, применять различную методологию исследований;
- формулировать цели и ставить задачи научных исследований в фундаментальных и прикладных областях политологии;
- решать научно-исследовательские задачи с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий.

ВЛАДЕТЬ:

- передовыми приёмами построения аналитического дискурса и аргументированного представления его результатов;
- способностью использовать углубленные специализированные теоретические знания, практические навыки и умения для организации научных исследований;
- навыками научных исследований политических процессов и отношений, методами сбора и обработки данных;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе её развития;
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности;
- навыками формализации и верификации моделей исследуемых политических систем и процессов на основе эмпирического материала;
- методиками обработки информации, а также техниками оценки проблемных ситуаций и процессов;
- теоретико-методологическими подходами в классификации и сравнительном анализе различных политических культур, а также осуществлять отбор источников достоверной информации;
- навыками эмпирических исследований политических явлений, институтов и процессов в теоретическом и сравнительном контексте для решения научно-исследовательских задач;
- навыками формулирования методологии исследовательского проекта;
- навыками практической реализации научно-исследовательских проектов;
- навыками освоения новых теорий, моделей, методов исследования, разработки новых методических подходов с учетом целей и задач исследования;
- навыками постановки цели и задач научных исследований в фундаментальных и прикладных областях политологии;
- навыками решения научно-исследовательских задач с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Курс «Продвинутые количественные методы» является элективной дисциплиной, устанавливаемой организацией, образовательного компонента программы и читается на

первом курсе. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Код дисциплины по учебному плану 4.2.2.

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1

Объем дисциплины					
Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.				
	Всего	Курс			
		1	2	3	
Очная форма обучения					
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:	56	56	-	-	
Лекции (Л)	28	28	-	-	
Семинарские занятия (СЗ)	28	28	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	16	16	-	-	
Промежуточная аттестация	форма	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	-	-
	часы	-	-	-	-
Общая трудоемкость (час. / з.е.)	72/2	72/2	-	-	

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

5.1. Содержание дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
1	МНК-регрессия, выбор наилучшей модели, эффекты взаимодействия	Повторение МНК-регрессии. BLUE. Допущения МНК-регрессий. Основные проблемы, связанные с использованием линейных моделей и регрессионного анализа в целом. Обобщенные линейные модели (GLM). МНК-регрессии. Диагностика, поиск наилучшей модели, эффекты взаимодействия. Представление полученных результатов. Частные коэффициенты. Интерпретация коэффициентов. Задачи на многомерные (multivariate) регрессионные модели. Диагностика данных перед моделированием: визуализация распределений, квартет Энскомба, поиск и удаление аутлаеров. Правило Мостеллера-Тьюки.
2	Логит и пробит-модели. Порядковые и мультиномиальные модели, пуассоновские модели	Представление о логистической (или логит) регрессии. Диагностика логистических моделей. Получение предсказанных вероятностей. Представление о log-odds, odds ratios, risk rate ratios. Marginal effects в логистических моделях. Эффекты взаимодействия в логистических моделях. Решение задач с использованием логистических моделей. Отличия от линейных моделей. Особенности интерпретации. Моделирование дискретных зависимых переменных (шкальные и категориальные переменные). Основные посылки и ограничения. Условие параллельности прямых и тест Бранта. Представление о базовой (референтной) категории. Особенности интерпретации. Представление о распределении Пуассона. Виды исследовательских задач. Пуассоновская регрессия.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
3	Введение в многоуровневое моделирование	Введение в иерархические или многоуровневые модели. Введение в анализ временных рядов и панельных данных. Нарушение допущения о независимости наблюдений. Наличие групп в данных. Многоуровневые данные. Временные ряды. О природе панельных и квази-панельных данных. Условия применения анализа. Фиксированные и рандомные эффекты. Тест Хаусманна. Визуализация панельных данных.
4	Смещенные выборки и пропущенные данные. Визуализация результатов регрессионного анализа	Генеральная совокупность, случайные и неслучайные выборки (повторение). Идентификация. Смещенные выборки. Conditional models. Truncated regressions. Heckman selection model. Tobit models. Пропущенные значения и множественная импутация данных. Пакеты в R для визуализации данных. Презентация результатов сложных статистических моделей. Основные правила и конвенции представления данных без эстетических травм для ваших читателей
5	Альтернативы регрессионному анализу	Введение в экспериментальные дизайны (Rubin causal model, RDD, DiD, PSM, лабораторные эксперименты, опросные эксперименты, списочные эксперименты, естественные эксперименты и др.).

5.2. Структура дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.				Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий		СР	
			Л	ПЗ		
Очная форма обучения						
Тема 1	Введение в содержание курса. Количественные методы в политической науке. Инструменты для анализа данных. Статистическая среда R	15	6	6	3	КР
Тема 2	Дескриптивная статистика	15	6	6	3	
Тема 3	Визуализация данных: принципы, инструменты, примеры	15	6	6	3	
Тема 4	Введение в индуктивную статистику. Статистические тесты	15	6	6	3	О
Тема 5	Корреляция и ковариация.	12	4	4	4	
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	Зачет с оценкой
Всего:		72	28	28	16	-

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Общие положения

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

Самостоятельная работа аспирантов по курсу «**Продвинутые количественные методы**» предполагает значительный объем чтения основной и дополнительной литературы,

ее понимание и анализ. При чтении необходимо выделять значимые для конкретных авторов понятия, их содержание и связи между ними, а также соотносить их с системами понятий в других теориях.

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

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

Тема 1. МНК-регрессия, выбор наилучшей модели, эффекты взаимодействия.

1.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 1 час.

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

Итого: 3 часа.

Тема 2 Логит и пробит-модели. Порядковые и мультиномиальные модели, пуассоновские модели.

2.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 1 час.

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

Итого: 3 часа.

Тема 3. Введение в многоуровневое моделирование.

3.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 1 час.

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

Итого: 3 часа.

Тема 4. Смещенные выборки и пропущенные данные. Визуализация результатов регрессионного анализа.

4.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного ранее материала при подготовке к последующим лекциям – 1 час.

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

Итого: 3 часа.

Тема 5. Альтернативы регрессионному анализу.

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

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

Итого: 4 часа.

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

1. Задачи на многомерные (multivariate) регрессионные модели.
2. Диагностика данных перед моделированием: визуализация распределений, квартет Энскомба, поиск и удаление аутлаеров.
3. Правило Мостеллера-Тьюки.
4. Решение задач с использованием логистических моделей.
5. Отличия от линейных моделей.
6. Особенности интерпретации.
7. Особенности частотных переменным.
8. Решение задач с частотными переменными.
9. Презентация результатов сложных статистических моделей.
10. Многоуровневые данные. Временные ряды.

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

1. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. - 389 с.: 60х90 1/16. (п) ISBN 978-5-9558-0208-4 [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/catalog/product/424033>
2. Колемаев, В. А. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям / В. А. Колемаев; под ред. В. А. Колемаева. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 592 с. - ISBN 978-5-238-01325-1. [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391871>
3. Полякова, Е. В. Математика для экономистов: динамика [Text]: учеб. пособ. Для вузов / Е. В. Полякова ; Европейский университет в Санкт-Петербурге. - СПб. : Изд-во ЕУСПб, 2013. - 111 с.
4. Шандра, И. Г. Математическая экономика : учебник / И. Г. Шандра. — Москва : Прометей, 2018. — 176 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494930>

6.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Для обеспечения самостоятельной работы аспирантов по дисциплине «**Продвинутые количественные методы**» разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

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

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

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

7.1. Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации

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

Текущий контроль предусматривает подготовку аспирантов к каждому лекционному занятию, активное слушание на лекциях, участие в опросах, выполнение контрольных работ. Аспирант должен присутствовать на занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме устных опросов и выполнения контрольных работ.

Таблица 4

Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации

Наименование тем (разделов)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
1. МНК-регрессия, выбор наилучшей модели, эффекты взаимодействия	Контрольная работа 1	зачтено/ не зачтено
2. Логит и пробит-модели. Порядковые и мультиномиальные модели, пуассоновские модели		
3. Введение в многоуровневое моделирование	Опрос 1	зачтено/ не зачтено
4. Смещенные выборки и пропущенные данные. Визуализация результатов регрессионного анализа		
5. Альтернативы регрессионному анализу		

Таблица 5

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Опрос	ответ отсутствует или является односложным, или содержит существенные ошибки – не зачтено аспирант в ответах демонстрирует знание всех теоретических положений, (развернуто) отвечает на все поставленные вопросы, предлагает обоснования при ответе на все или большинство поставленных вопросов; несущественные ошибки не снижают качество ответа — зачтено
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 материал контрольной работы:

Тема 1. МНК-регрессия, выбор наилучшей модели, эффекты взаимодействия.

Тема 2. Логит и пробит-модели. Порядковые и мультиномиальные модели, пуассоновские модели.

Контрольная работа 1.

Задача 1. Откройте базу данных midterm.xls, составленной на основе отчета Общенационального социологического обследования 1998 года (GSS).

id	marital	attend	age	income	sex	sexeduc	fear	inter
1	2	0	22	12	2	1	2	5
2	1	0	52	13	1	1	2	2
3	1	2	44	16	1	2	1	3
4	1	0	56	10	1	1	2	1
5	1	2	61	8	2	2	2	0
6	1	0	28	19	2	1	2	5
7	2	1	59	9	1	2	1	0
8	1	1	69	11	1	2	2	5
9	2	0	23	4	1	1	2	6
10	2	2	31	20	2	1	1	2
11	1	2	67	21	2	2	1	1
12	1	1	46	9	1	1	1	2
13	2	0	19	10	2	1	1	5
14	1	2	34	11	1	2	2	2
15	2	0	29	18	2	1	1	4
16	1	1	31	16	1	1	1	5
17	2	1	88	6	2	2	2	1
18	1	0	24	15	2	1	1	4
19	2	2	69	11	1	1	1	2
20	1	2	60	14	1	2	2	3
21	1	1	29	12	2	1	2	4
22	1	2	43	13	2	2	1	2
23	1	0	35	20	1	1	1	4
24	2	2	38	9	2	2	2	4
25	2	0	83	19	1	2	1	0

Опираясь на эти данные и расшифровку переменных, ответьте на следующие вопросы:

— Существует ли связь между частотой интимных отношений за последний год (inter) и доходом (income) или возрастом респондента (age)?

— Дайте содержательную интерпретацию b-коэффициентам и r^2 , adjusted r^2 . Постройте графики зависимости и регрессионную прямую.

— Добавьте интерактивный пола (sex) и дохода (income). Проинтерпретируйте полученные результаты. Дайте содержательную интерпретацию b-коэффициентам и r^2 , adjusted r^2 .

— Связана ли поддержка введения полового воспитания в школах с частотой посещения церкви (дисперсионный анализ) и семейным положением (таблица сопряженности и критерий хи-квадрат)?

1. Семейное положение респондента (marital)

1 – состоит в браке

2 – не состоит (включая овдовевших, разведенных и т.д.)

2. Как часто вы посещаете церковь? (attend)

0 – никогда

1 – редко

2 – часто

3. Возраст респондента (age) в годах

4. Совокупный семейный доход респондента (income)

5. Пол.

1 – мужской

2 – женский

6. Поддержка полового воспитания в школах (sexeduc)

1 – за

2 – против

7. Боязнь ходить пешком ночью (fear)

1 – да

2 – нет

8. Частота интимных отношений за последний год.

0 – ни разу

1 – 1 или 2 раза

2 – примерно раз в месяц

3 – 2 или 3 раза в месяц

4 – приблизительно каждую неделю

5 – 2-3 раза в неделю

6 – более 3 раз в неделю

Задача 2.

Продолжаем работать с фрагментом базы данных GSS (midterm.xls).

1. Опираясь на диагностику допущений и диагностику моделей, найдите наилучшую модель, предсказывающую частоту интимных отношений.

2. Улучшает ли модель трансформация зависимой переменной? Нужно ли вообще трансформировать зависимую переменную, на Ваш взгляд?

3. Могут ли быть у модели проблемы, связанные с мультиколлинеарностью?

4. Улучшается ли модель при добавлении интерактивных (мультипликативных) членов?

5. На основе выбранной наилучшей модели постройте график(и) предсказанных значений.

Примерный материал опроса:

Тема 3. Введение в многоуровневое моделирование. Тема 4. Смещенные выборки и пропущенные данные. Визуализация результатов регрессионного анализа. Тема 5. Альтернативы регрессионному анализу.

Опрос 1.

1. Как интерпретировать оцененные коэффициенты регрессии в моделях дискретного выбора?
2. Можно ли применять модели порядкового выбора к номинальным данным?
3. В каких случаях следует использовать отрицательную биномиальную модель вместо пуассоновской регрессии?
4. Каковы основные характеристики биномиального распределения?
5. Каковы основные характеристики нормального распределения?

7.3. Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации представляет собой зачет с оценкой, выставляемый на основе письменной работы (итоговой контрольной работы). Итоговая контрольная работа состоит из решения нескольких задач на знание всей пройденных моделей, умение выбрать корректную модель, наилучшую модель и провести диагностику. Некоторые задачи потребуют умения визуализировать данные и результаты анализа. Особое внимание следует уделить корректной содержательной интерпретации данных.

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

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают аттестацию по дисциплине.

Таблица 6

Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой / письменная работа (контрольная работа)	Письменная работа соответствует следующим требованиям: сформулирован исследовательский вопрос, корректно выбраны методы и собраны данные, тема раскрыта, соблюдены структура и научный стиль, сформулированы выводы, аргументация убедительна, правильно оформлен библиографический аппарат и т.д. Аспирант демонстрирует: глубокое усвоение программного материала; изложение данного материала исчерпывающе, последовательно, четко; умение делать обоснованные выводы; соблюдение норм устной и письменной литературной речи. Работа представлена на защите на высоком профессиональном уровне.	Зачтено, отлично
	В письменной работе не соблюдены некоторые требования к работе: при раскрытии темы и проблемы (данные представлены недостаточно полно, выводы сформулированы недостаточно четко, аргументация недостаточно убедительна). Аспирант демонстрирует: твердое знание материала курса;	Зачтено, хорошо

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка
	последовательное изложение материала; знание теоретических положений без обоснованной их аргументации; соблюдение норм устной и письменной литературной речи. Работа успешно представлена на защите.	
	Письменная работа содержит существенные оплошности: нарушено сразу несколько требований, например, выводы плохо обоснованы; есть фактические ошибки. Аспирант демонстрирует: знание основного материала, но владение им не в полном объеме; допущение существенных неточностей; допущение недостаточно правильных формулировок; допущение нарушения логической последовательности в изложении материала; наличие нарушений норм литературной устной и письменной речи. Работа представлена на защите.	Зачтено, удовлетворительно
	Представленная работа не отвечает предъявляемым требованиям (либо не предоставление работы); Аспирант демонстрирует: незнание значительной части программного материала; наличие существенных ошибок в определениях, формулировках, понимании теоретических положений; бессистемность при ответе на поставленный вопрос; отсутствие в ответе логически корректного анализа, аргументации, классификации; наличие нарушений норм устной и письменной литературной речи.	Не зачтено, неудовлетворительно

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

Таблица ба

Система оценки знаний обучающихся

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

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «зачтено, удовлетворительно», «зачтено, хорошо», «зачтено, отлично» показывают уровень сформированности у обучающегося знаний, умений, навыков по результатам обучения по дисциплине по программе аспирантуры 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии.

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают не сформированность у обучающегося знаний,

умений, навыков по результатам обучения дисциплине по программе аспирантуры 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии.

7.4. Типовые задания к промежуточной аттестации

В итоговой письменной работе (контрольной работе) по курсу аспирантам предлагается нескольких заданий, при решении которых обучающийся должен продемонстрировать владение теоретическими основами и практическими навыками проведения количественного исследования в предметной области, связанной с научными интересами аспиранта.

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

Примерные задания итоговой письменной работы (контрольной работы):

Задача 1.

Перед Вами уравнение линейной регрессии вида $\hat{Y} = 20 + 0.75X$. Чему равно значение регрессионного остатка (residual) в точке $X=100$, $Y=90$?

Задача 2.

Сколько степеней свободы в простой бинарной (bivariate) регрессионной модели с 20 наблюдениями?

Задача 3.

Что произойдет с коэффициентом детерминации (R^2), если логарифмировать зависимую и независимую переменные?

Задача 4.

Психолога интересует то, как меняется представление детей о социально приемлемом выражении эмоций (display rules) (еще это переводят "правила выражения чувствования") в зависимости от их возраста и тем, владеет ли ребенок "теорией чужого сознания" (theory of mind) или попросту эмпатией. Правила выражения чувствования - это конвенции приемлемого выражения тех или иных эмоций в разного рода ситуациях. Например, если вы получили на Рождество подарок, который вам явно не понравился, то социально приемлемой реакцией будет вежливая улыбка со словами "Спасибо, тетя, я всегда хотел(а) в подарок гнилой кочан капусты". Неприемлемой формой выражения было бы разреваться и начать вопить, "Почему ты купила мне гнилой кочан капусты, старая эгоистическая кошелка?".

Использование определенных правил выражения чувствования (display rules) связано с теорией чужого сознания, то есть эмпатией, умением предсказывать, что может почувствовать или подумать другой человек. Чтобы протестировать эту теорию, детям дали задание - false belief task - с помощью которого можно измерить наличие теории чужого сознания у ребенка. Затем детям дали задание на понимание правил выражения чувствования - display rule task - который можно либо успешно пройти, либо провалить. Возраст измеряется в месяцах. Данные находятся в файле Display.dta.

Задание:

1 - запустите логистическую модель, с помощью которой можно предсказать, насколько наличие теории правил выражения чувствования (прошел ребенок или провалил тест? - да/нет) с помощью теории чужого сознания и возраста

2 - добавьте в модель интерактивный член возраста (обратите внимание на тип переменной!) и результатов теста на теорию чужого сознания (эмпатию). Проинтерпретируйте результат.

3 - какая модель лучше: с интеракцией или без? Почему?

4 - получите предсказанные вероятности для обладания правилами выражения чувствования в зависимости от возраста и от обладания теорией чужого сознания (эмпатией).

- 5 - получите предельные эффекты и дайте им содержательную интерпретацию
6 - есть у наилучшей модели выбросы ("аутлаеры")? Влиятельные случаи? Если есть, то укажите, какие.
7 - есть ли у модели проблема мультиколлинеарности?

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. Основная литература:

1. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. - 389 с.: 60х90 1/16. (п) ISBN 978-5-9558-0208-4 [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/catalog/product/424033>
2. Колемаев, В. А. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям / В. А. Колемаев; под ред. В. А. Колемаева. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 592 с. - ISBN 978-5-238-01325-1. [Электронный ресурс]. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391871>
3. Полякова, Е. В. Математика для экономистов: динамика [Text]: учеб. пособ. Для вузов / Е. В. Полякова ; Европейский университет в Санкт-Петербурге. - СПб. : Изд-во ЕУСПб, 2013. - 111 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Мастяева И. Н. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: учебник / И. Н. Мастяева, Г. И. Горемыкина, О. Н. Семенихина. - М.: КУРС, ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/944821>
2. Соколов, А.В. Методы оптимальных решений : учебное пособие : в 2 т / А.В. Соколов, В.В. Токарев. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Физматлит, 2012. - Т. 1. Общие положения. Математическое программирование. - 562 с. : схем., табл. - (Анализ и поддержка решений). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9221-1399-1 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457697>.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1. Программное обеспечение

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

1. OS Microsoft Windows (OVS OS Platform)
2. MS Office (OVS Office Platform)
3. Adobe Acrobat 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. Яндекс.Браузер – бесплатно
9. Opera – бесплатно
10. Mozilla – 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.prlib.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.ru/>;
2. **Университетская библиотека онлайн** – Электронная библиотечная система (ЭБС) – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub

9.4. Электронная информационно-образовательная среда Университета

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

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

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

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

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

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

Проведение занятий обеспечивается демонстрационным оборудованием.

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляется возможность присутствия в аудитории вместе с ними ассистента (помощника). Для слабовидящих предоставляется возможность увеличения текста на экране ПК. В компьютерном классе и в помещении для самостоятельной работы в комплект оборудования также входит клавиатура, клавиши которой маркированы рельефно-точечным шрифтом. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих ограничения по слуху, 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
«Продвинутые количественные методы»

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

1. Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации

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

Текущий контроль предусматривает подготовку аспирантов к каждому лекционному занятию, активное слушание на лекциях, участие в опросах, выполнение контрольных работ. Аспирант должен присутствовать на занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по темам обсуждения.

Текущий контроль проводится в форме устных опросов и выполнения контрольных работ.

Таблица 1

Показатели, критерии и оценивание в процессе текущей аттестации

Наименование тем (разделов)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
1. МНК-регрессия, выбор наилучшей модели, эффекты взаимодействия	Контрольная работа 1	зачтено/ не зачтено
2. Логит и пробит-модели. Порядковые и мультиномиальные модели, пуассоновские модели		
3. Введение в многоуровневое моделирование	Опрос 1	зачтено/ не зачтено
4. Смещенные выборки и пропущенные данные. Визуализация результатов регрессионного анализа		
5. Альтернативы регрессионному анализу		

Таблица 2

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Опрос	ответ отсутствует или является односложным, или содержит существенные ошибки – не зачтено аспирант в ответах демонстрирует знание всех теоретических положений, (развернуто) отвечает на все поставленные вопросы, предлагает обоснования при ответе на все или большинство поставленных вопросов; несущественные ошибки не снижают качество ответа — зачтено
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

Материал контрольной работы:

Тема 1. МНК-регрессия, выбор наилучшей модели, эффекты взаимодействия. Тема 2. Логит и пробит-модели. Порядковые и мультиномиальные модели, пуассоновские модели.

Контрольная работа 1.

Задача 1. Откройте базу данных midterm.xls, составленной на основе отчета Общенационального социологического обследования 1998 года (GSS).

id	marital	attend	age	income	sex	sexeduc	fear	inter
1	2	0	22	12	2	1	2	5
2	1	0	52	13	1	1	2	2
3	1	2	44	16	1	2	1	3
4	1	0	56	10	1	1	2	1
5	1	2	61	8	2	2	2	0
6	1	0	28	19	2	1	2	5
7	2	1	59	9	1	2	1	0
8	1	1	69	11	1	2	2	5
9	2	0	23	4	1	1	2	6
10	2	2	31	20	2	1	1	2
11	1	2	67	21	2	2	1	1
12	1	1	46	9	1	1	1	2
13	2	0	19	10	2	1	1	5
14	1	2	34	11	1	2	2	2
15	2	0	29	18	2	1	1	4
16	1	1	31	16	1	1	1	5
17	2	1	88	6	2	2	2	1
18	1	0	24	15	2	1	1	4
19	2	2	69	11	1	1	1	2
20	1	2	60	14	1	2	2	3
21	1	1	29	12	2	1	2	4
22	1	2	43	13	2	2	1	2
23	1	0	35	20	1	1	1	4
24	2	2	38	9	2	2	2	4
25	2	0	83	19	1	2	1	0

Опираясь на эти данные и расшифровку переменных, ответьте на следующие вопросы:

— Существует ли связь между частотой интимных отношений за последний год (inter) и доходом (income) или возрастом респондента (age)?

— Дайте содержательную интерпретацию b-коэффициентам и r^2 , adjusted r^2 . Постройте графики зависимости и регрессионную прямую.

— Добавьте интерактивный пола (sex) и дохода (income). Проинтерпретируйте полученные результаты. Дайте содержательную интерпретацию b-коэффициентам и r^2 , adjusted r^2 .

— Связана ли поддержка введения полового воспитания в школах с частотой посещения церкви (дисперсионный анализ) и семейным положением (таблица сопряженности и критерий хи-квадрат)?

1. Семейное положение респондента (marital)
1 – состоит в браке
2 – не состоит (включая овдовевших, разведенных и т.д.)
2. Как часто вы посещаете церковь? (attend)
0 – никогда
1 – редко
2 – часто
3. Возраст респондента (age) в годах
4. Совокупный семейный доход респондента (income)
5. Пол.
1 – мужской
2 – женский
6. Поддержка полового воспитания в школах (sexeduc)
1 – за
2 – против
7. Боязнь ходить пешком ночью (fear)
1 – да
2 – нет
8. Частота интимных отношений за последний год.
0 – ни разу
1 – 1 или 2 раза
2 – примерно раз в месяц
3 – 2 или 3 раза в месяц
4 – приблизительно каждую неделю
5 – 2-3 раза в неделю
6 – более 3 раз в неделю

Задача 2.

Продолжаем работать с фрагментом базы данных GSS (midterm.xls).

1. Опираясь на диагностику допущений и диагностику моделей, найдите наилучшую модель, предсказывающую частоту интимных отношений.
2. Улучшает ли модель трансформация зависимой переменной? Нужно ли вообще трансформировать зависимую переменную, на Ваш взгляд?
3. Могут ли быть у модели проблемы, связанные с мультиколлинеарностью?
4. Улучшается ли модель при добавлении интерактивных (мультипликативных) членов?
5. На основе выбранной наилучшей модели постройте график(и) предсказанных значений.

Примерный материал опроса:

Тема 3. Введение в многоуровневое моделирование. Тема 4. Смещенные выборки и пропущенные данные. Визуализация результатов регрессионного анализа. Тема 5. Альтернативы регрессионному анализу.

Опрос 1.

1. Как интерпретировать оцененные коэффициенты регрессии в моделях дискретного выбора?
2. Можно ли применять модели порядкового выбора к номинальным данным?
3. В каких случаях следует использовать отрицательную биномиальную модель вместо пуассоновской регрессии?
4. Каковы основные характеристики биномиального распределения?
5. Каковы основные характеристики нормального распределения?
6. Каковы основные характеристики распределения Пуассона?
7. Каковы основные характеристики равномерного распределения?
8. Каковы основные характеристики t-распределения?
9. Каковы основные характеристики F-распределения?
10. Каков алгоритм расчета доверительных интервалов?
11. Каким образом осуществляется проверка гипотезы о равенстве средних?
12. Каким образом осуществляет проверка простых и сложных гипотез?
13. Каким образом рассчитывается ошибка выборки?
14. В чем состоит разница между стандартной ошибкой и стандартным отклонением?
15. Зачем необходимо использование эффектов взаимодействия в регрессионных моделях?
16. Для чего необходимо использование инструментальных переменных?
17. Опишите алгоритм расчета регрессионных коэффициентов в парной линейной регрессии.
18. Опишите алгоритм расчета предсказанных вероятностей в логит и пробит-моделях.

3. Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации представляет собой зачет с оценкой, выставляемый на основе письменной работы (итоговой контрольной работы). Итоговая контрольная работа состоит из решения нескольких задач на знание всей пройденных моделей, умение выбрать корректную модель, наилучшую модель и провести диагностику. Некоторые задачи потребуют умения визуализировать данные и результаты анализа. Особое внимание следует уделить корректной содержательной интерпретации данных.

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

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают аттестацию по дисциплине.

Таблица 6

Показатели, критерии и оценивание в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка
Зачет с оценкой / письменная работа (контрольная работа)	Письменная работа соответствует следующим требованиям: сформулирован исследовательский вопрос, корректно выбраны методы и собраны данные, тема раскрыта, соблюдены структура и научный стиль, сформулированы выводы, аргументация убедительна, правильно оформлен библиографический аппарат и т.д. Аспирант демонстрирует: глубокое усвоение программного материала; изложение данного	Зачтено, отлично

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Оценка
	<p>материала исчерпывающе, последовательно, четко; умение делать обоснованные выводы; соблюдение норм устной и письменной литературной речи. Работа представлена на защите на высоком профессиональном уровне.</p>	
	<p>В письменной работе не соблюдены некоторые требования к работе: при раскрытии темы и проблемы (данные представлены недостаточно полно, выводы сформулированы недостаточно четко, аргументация недостаточно убедительна). Аспирант демонстрирует: твердое знание материала курса; последовательное изложение материала; знание теоретических положений без обоснованной их аргументации; соблюдение норм устной и письменной литературной речи. Работа успешно представлена на защите.</p>	Зачтено, хорошо
	<p>Письменная работа содержит существенные оплошности: нарушено сразу несколько требований, например, выводы плохо обоснованы; есть фактические ошибки. Аспирант демонстрирует: знание основного материала, но владение им не в полном объеме; допущение существенных неточностей; допущение недостаточно правильных формулировок; допущение нарушения логической последовательности в изложении материала; наличие нарушений норм литературной устной и письменной речи. Работа представлена на защите.</p>	Зачтено, удовлетворительно
	<p>Представленная работа не отвечает предъявляемым требованиям (либо не предоставление работы); Аспирант демонстрирует: незнание значительной части программного материала: наличие существенных ошибок в определениях, формулировках, понимании теоретических положений; бессистемность при ответе на поставленный вопрос; отсутствие в ответе логически корректного анализа, аргументации, классификации; наличие нарушений норм устной и письменной литературной речи.</p>	Не зачтено, неудовлетворительно

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

Таблица 3а

Система оценки знаний обучающихся

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

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «зачтено, удовлетворительно», «зачтено, хорошо», «зачтено, отлично» показывают уровень сформированности у обучающегося знаний, умений, навыков по результатам обучения по дисциплине по программе аспирантуры 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии.

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценке «не зачтено, неудовлетворительно», показывают не сформированность у обучающегося знаний, умений, навыков по результатам обучения дисциплине по программе аспирантуры 5.5.2. Политические институты, процессы, технологии.

4. Задания к промежуточной аттестации

В итоговой письменной работе (контрольной работе) по курсу аспирантам предлагается нескольких заданий, при решении которых обучающийся должен продемонстрировать владение теоретическими основами и практическими навыками проведения количественного исследования в предметной области, связанной с научными интересами аспиранта.

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

Задания для итоговой письменной работы (контрольной работы)

Задача 1.

Перед Вами уравнение линейной регрессии вида $\hat{Y} = 20 + 0.75X$. Чему равно значение регрессионного остатка (residual) в точке $X=100$, $Y=90$?

Задача 2.

Сколько степеней свободы в простой бинарной (bivariate) регрессионной модели с 20 наблюдениями?

Задача 3.

Что произойдет с коэффициентом детерминации (R^2), если логарифмировать зависимую и независимую переменные?

Задача 4.

Психолога интересует то, как меняется представление детей о социально приемлемом выражении эмоций (display rules) (еще это переводят "правила выражения чувствования") в зависимости от их возраста и тем, владеет ли ребенок "теорией чужого сознания" (theory of mind) или попросту эмпатией. Правила выражения чувствования - это конвенции приемлемого выражения тех или иных эмоций в разного рода ситуациях. Например, если вы получили на

Рождество подарок, который вам явно не понравился, то социально приемлемой реакцией будет вежливая улыбка со словами "Спасибо, тетя, я всегда хотел(а) в подарок гнилой кочан капусты". Неприемлемой формой выражения было бы разреваться и начать вопить, "Почему ты купила мне гнилой кочан капусты, старая эгоистическая кошелка?"

Использование определенных правил выражения чувствования (display rules) связано с теорией чужого сознания, то есть эмпатией, умением предсказывать, что может почувствовать или подумать другой человек. Чтобы протестировать эту теорию, детям дали задание - false belief task - с помощью которого можно измерить наличие теории чужого сознания у ребенка. Затем детям дали задание на понимание правил выражения чувствования - display rule task - который можно либо успешно пройти, либо провалить. Возраст измеряется в месяцах. Данные находятся в файле Display.dta.

Задание:

1 - запустите логистическую модель, с помощью которой можно предсказать, насколько наличие теории правил выражения чувствования (прошел ребенок или провалил тест? - да/нет) с помощью теории чужого сознания и возраста

2 - добавьте в модель интерактивный член возраста (обратите внимание на тип переменной!) и результатов теста на теорию чужого сознания (эмпатию). Проинтерпретируйте результат.

3 - какая модель лучше: с интеракцией или без? Почему?

4 - получите предсказанные вероятности для обладания правилами выражения чувствования в зависимости от возраста и от обладания теорией чужого сознания (эмпатией).

5 - получите предельные эффекты и дайте им содержательную интерпретацию

6 - есть у наилучшей модели выбросы ("аутлаеры")? Влиятельные случаи? Если есть, то укажите, какие.

7 - есть ли у модели проблема мультиколлинеарности?