

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Институт общественных наук
Школа политических исследований
Кафедра международной политики и зарубежного регионоведения

УТВЕРЖДЕНА

Кафедрой международной
политики и зарубежного
регионоведения

Протокол от «31» мая 2018г. № 19

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.3 Статистика в сфере публичной политики (Statistics for Public Policy)

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

41.04.04 Политология

(код, наименование направления подготовки (специальности))

«Master of Global Public Policy (Глобальная публичная политика). Англоязычная

Магистр»

(направленность (профиль))

Магистр

(квалификация)

Очная

(форма обучения)

Год набора – 2019 г.

Москва, 2018 г.

Автор–составитель:

доцент кафедры международного менеджмента, PhD Нейштадт И. В.

Декан факультета

Школа политических исследований

ИОН РАНХиГС

Демиденко С.В.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

1.1. Дисциплина Б1.В.ОД.3 Статистика в сфере публичной политики (Statistics for Public Policy) обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-3	Углубленное знание общих и специальных методов современной политической науки, уверенное владение навыками применения методологии политической науки к анализу современных политических процессов	ПК-3.1	Знание общих и специальных методов политического анализа.

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Планирование и координация деятельности подразделения Анализ результатов деятельности подразделения Разработка локальных нормативных актов, регламентирующих работу секретаря. Составление и оформление управленческой документации. Анализ информации и подготовка информационно-аналитических материалов.	ПК-3.1	Обучающийся знает общие и специальные методы политического анализа.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Объем дисциплины: 108/3 81/3

Контактная работа: 48/36

Лекции 10/7,5

Лабораторные работы 4/3

Практические занятия 34/25,5

Самостоятельная работа 60/45

Место дисциплины в структуре ОП ВО

индекс и наименование дисциплины: Б1.В.ОД.3 Статистика в сфере публичной политики (Statistics for Public Policy)

курс(ы), семестр(ы) или триместр(ы) ее освоения в соответствии с учебным планом:
1 курс 2 семестр

дисциплина реализуется до изучения:

Международная торговля и развитие III (International Trade and Development III)

Устойчивое развитие III (Sustainable Development III)

Глобальное управление III (Global Governance III)

Международные отношения II (International Relations II)

форма(ы) промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом: Зачет с оценкой

3. Содержание и структура дисциплины

Очная форма обучения

№ 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/ЭО, ДОТ*	ЛР/ ЭО, ДОТ*	ПЗ/ ЭО, ДОТ*	КС Р		
Тема 1	Introduction to Statistics & Research Design		2/1,5		2/1,5		4/3	Д
Тема 2	Exploratory Data Analysis—Single Variable		2/1,5		2/1,5		4/3	Д, РЗ
Тема 3	Exploratory Data Analysis—Relationships between variables		2/1,5		2/1,5		10/7,5	Д, РЗ
Тема 4	Exploratory Data Analysis—Simple Regression		2/1,5		2/1,5		10/7,5	Д, РЗ
Тема 5	Concepts and		2/1,5		2/1,5		10/7,5	Д, РЗ

	Applications in Probability							
Тема 6	Sampling Distributions I				4/3		10/7,5	Д, РЗ
Тема 7	Basics of Statistical Inference				4/3		10/7,5	Д, РЗ
Тема 8	Inference for two sample means, a single proportion, and two proportions				4/3		10/7,5	Д, РЗ
Тема 9	Contingency Tables & Inference for Simple Linear Regression				4/3		10/7,5	Д, РЗ
Тема 10	Multiple Linear Regression I			2/1,5	4/3		10/7,5	Д, РЗ
Тема 11	Multiple Linear Regression II			2/1,5	4/3		10/7,5	Д, РЗ
Промежуточная аттестация								Зачет с оценкой
Всего:		108/3 81/3	10/7,5	4/3	34/25,5		60/45	

**Примечание – диспут (Д), решение задач (РЗ)*

Содержание дисциплины

№	Наименование	Содержание
Тема 1	Introduction to Statistics & Research Design	<ul style="list-style-type: none"> • How can we ask and answer meaningful empirical questions? • Randomized Experiments and Causality, Observational Studies • Sampling Design, Surveys and Questionnaires TA: Introduction to STATA (Log files, Data Editor, Recoding Variables)
Тема 2	Exploratory Data Analysis—Single Variable	<ul style="list-style-type: none"> • Classification of Variables, Frequency Distributions, Graphical Displays (Bar Charts, Pie Charts, Histograms) • Measures of Central Tendency (Mean, Median, Mode), Measures of Dispersion (Quartiles, Boxplots, Variance, Standard Deviation) • Density curves, Standard Normal Distribution (Z Table, Normal Quantile Plots) STATA: Frequency tables, Charts and Graphs, Summary Statistics
Тема 3	Exploratory Data Analysis—Relationships between variables	<ul style="list-style-type: none"> • Association between categorical explanatory variable and quantitative response variable • Association between 2 categorical variables • Association between 2 quantitative variables: Scatterplots, Correlation STATA: Means tables, Crosstabs, Scatterplots
Тема 4	Exploratory Data Analysis—Simple Regression	<ul style="list-style-type: none"> • Simple Linear Regression (Least Squares Criterion, Calculating and Interpreting regression coefficients) • Predicted Values and Residuals, R-square, Outliers, Lurking Variables, Causation STATA: Simple Regression, residual analysis

№	Наименование	Содержание
Тема 5	Concepts and Applications in Probability	<ul style="list-style-type: none"> • Basic Definitions, Compound Events, Joint Probabilities, Conditional Probabilities • Statistical Independence, Contingency Probability Tables • Random Variables (Discrete versus Continuous), Mean and Variance of Random Variables, Probability Distributions STATA: Contingency probability tables (crosstabs)
Тема 6	Sampling Distributions I	<ul style="list-style-type: none"> • Sampling Distribution for Counts (Calculating Binomial Probabilities), Sampling Distribution for proportions, Normal approximation • Sampling Distribution of the Mean, Central Limit Theorem.
Тема 7	Basics of Statistical Inference	<ul style="list-style-type: none"> • Student's t-distribution, Confidence Interval around a single Mean • Hypothesis testing (Null and Alternative, One versus two-sided tests, p-values) STATA: One-Sample t-test
Тема 8	Inference for two sample means, a single proportion, and two proportions	<ul style="list-style-type: none"> • Inference for Difference in Means (Independent samples, Pooled Variance), Confidence Interval around a Difference in Means, Hypothesis testing • Inference for Single Proportion (Confidence Intervals, Hypothesis testing) • Inference for Difference between two proportions (CI's, Hypothesis testing) STATA: Independent Samples t-test, Test for a single proportion, Two-sample test of proportion
Тема 9	Contingency Tables & Inference for Simple Linear Regression	<ul style="list-style-type: none"> • Contingency Tables Reviewed, Chi-Square test of statistical independence • Simple Linear Regression, Goodness of fit, Gauss-Markov Assumptions • Hypothesis testing of slope coefficient (Standard error, Confidence Intervals, p-values) STATA: Crosstabs, Chi-Square, Simple regression estimates, assess statistical significance, calculate predicted values and residuals, goodness of fit
Тема 10	Multiple Linear Regression I	<ul style="list-style-type: none"> • Review Randomized Experiments versus Observational Studies, Confounding Factors • Fitting the model, Check of regression assumptions, Model fit (F-test, R-square) STATA: Multiple regression estimates, use residuals to check regression assumptions
Тема 11	Multiple Linear Regression II	<ul style="list-style-type: none"> • Dummy Independent Variables (Same slopes, different intercepts) • Interaction terms (Different slopes, different intercepts) • Categorical Independent Variables STATA: Creating and using dummy independent variables, creating and using interaction terms

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости, обучающихся и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

При проведении занятий лекционного типа: диспут

при проведении занятий семинарского типа: диспут, решение задач

4.1.2. Экзамен (зачет) проводится с применением следующих методов (средств):
Зачет с оценкой в форме письменного экзамена

4. 2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

Примеры задач в классе:

Examples of class problems:

Problem 1. (10 pts.) Poker hands.

After one-pair, the next most common hands are two-pair and three-of-a-kind:

Two-pair: Two cards have one rank, two cards have another rank, and the remaining card has a third rank. e.g. $\{2♥, 2♠, 5♥, 5♣, K♦\}$

Three-of-a-kind: Three cards have one rank and the remaining two cards have two other ranks. e.g. $\{2♥, 2♠, 2♣, 5♣, K♦\}$

Calculate the probability of each type of hand. Which is more likely?

Problem 2. (10 pts.) Non-transitive dice.

In class we worked with non-transitive dice:

Red: 3 3 3 3 6; Green: 1 4 4 4 4; White: 2 2 2 5 5.

Finish making your non-transitive dice.

(a) In class you found the probability that red beats white. Find the probability that white beats green and the probability that green beats red.

Can you line the dice up in order from best to worst? (Hint: this is why these are called ‘non-transitive’.)

(b) Suppose you roll two white dice against two red dice. What is the probability that the sum of the white dice is greater than the sum of the red dice?

Problem 3. (20 pts.) Birthdays: counting and simulation.

Ignoring leap days, the days of the year can be numbered 1 to 365. Assume that birthdays are equally likely to fall on any day of the year. Consider a group of n people, of which you are not a member. An element of the sample space Ω will be a sequence of n birthdays (one for each person).

(a) Define the probability function P for Ω .

(b) Consider the following events:

A: “someone in the group shares your birthday”

B: “some two people in the group share a birthday”

C: “some three people in the group share a birthday”

Carefully describe the subset of Ω that corresponds to each event.

(c) Find an exact formula for $P(A)$. What is the smallest n such that $P(A) > .5$?

(d) Justify why n is greater than 365 without doing any computation. (We are looking for 2 a short answer giving a heuristic sense of why this is so.)

(e) Use R simulation to estimate the smallest n for which $P(B) > .9$. For these simulations, let the number of trials be 10000.

For this value of n , repeat the simulation a few times to verify that it always gives similar results.

Using 10000 trials you saw very little variation in the estimate of $P(B)$. Try this again using 30 trials and verify that the estimated probabilities are much more variable.

(f) Find an exact formula for $P(B)$.

(g) Use R simulation to estimate the smallest n for which $P(C) > .5$. Again use 10000 trials. You will find that two values of n are equally plausible values. You may pick either one for your answer.

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.3.1. Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-3	Углубленное знание общих и специальных методов современной политической науки, уверенное владение навыками применения методологии политической науки к анализу современных политических процессов	ПК-3.1	Знание общих и специальных методов политического анализа.

4.3.2 Типовые оценочные средства

Письменный экзамен

Written exam.

1. There are 3 arrangements of the word DAD, namely DAD, ADD, and DDA. How many

arrangements are there of the word PROBABILITY?

2. There are six men and seven women in a ballroom dancing class. If four men and four women are chosen and paired off, how many pairings are possible?

3. Let A and B be two events. Suppose the probability that neither A or B occurs is $\frac{2}{3}$. What is the probability that one or both occur?

4. Let C and D be two events with $P(C) = 0.25$, $P(D) = 0.45$, and $P(C \cap D) = 0.1$. What is $P(C \cap D)$?

5. Suppose you are taking a multiple-choice test with c choices for each question. In answering a question on this test, the probability that you know the answer is p. If you don't know the answer, you choose one at random. What is the probability that you knew the answer to a question, given that you answered it correctly?

6. Two dice are rolled.

A = 'sum of two dice equals 3'

B = 'sum of two dice equals 7'

C = 'at least one of the dice shows a 1'

(a) What is $P(A|C)$?

(b) What is $P(B|C)$?

(c) Are A and C independent? What about B and C?

7. A multiple choice exam has 4 choices for each question. A student has studied enough so that the probability they will know the answer to a question is 0.5, the probability that they will be able to eliminate one choice is 0.25, otherwise all 4 choices seem equally

plausible.

If they know the answer they will get the question right. If not they have to guess from the

3 or 4 choices.

As the teacher you want the test to measure what the student knows. If the student answers

a question correctly what's the probability they knew the answer?

8. Suppose that $P(A) = 0.4$, $P(B) = 0.3$ and $P((A \cup B)C) = 0.42$. Are A and B independent?

9. Suppose that X takes values between 0 and 1 and has probability density function $2x$. Compute $\text{Var}(X)$ and $\text{Var}(X^2)$.

10. Compute the expectation and variance of a Bernoulli(p) random variable.

Шкала оценивания.

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Обучающийся знает общие и специальные методы политического анализа.	1. Не имеет базовых знаний. 2. Фрагментарные знания. 3. Демонстрирует частичные знания. 4. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания. 5. Сформированные систематические знания.

Баллы (рейтинговой оценки), %	Оценка	Требования к знаниям
100-81	5, «отлично»	– Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.
80-61	4, «хорошо»	– Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

		– Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.
60-41	3, «удовлетворительно»	– Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.
40-0	2, «неудовлетворительно»	– Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрировали не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке.
45-100	Зачет	– Курс полностью освоен. Студент показывает хороший стандартный уровень знаний всех аспектов, использует терминологию и словообразование и хорошо применяет теорию к решению задач.
0 - 44	Незачет	– Студент не подготовлен и не может показать достаточного знания материала курса.

4.4. Методические материалы

Students will be assessed based on their participation during the classes and problem-solving. By the end of the course they will hold an exam, which covers all the materials and includes problem-solving.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Class contact will be structured to encourage active participation and will consist of case studies and exercises, together with course member presentations and some formal lectures and presentations.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Основная литература.

1. Rohatgi, Vijay K., and A. K. Ehsanes Saleh. An Introduction to Probability and Statistics, John Wiley & Sons, Incorporated, 2015. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ranepa-ebooks/detail.action?docID=4038785>.
2. Hanneman, Robert A., et al. Basic Statistics for Social Research, John Wiley & Sons, Incorporated, 2012. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ranepa-ebooks/detail.action?docID=861634>.

6.2. Дополнительная литература.

1. Pawlowsky-Glahn, Vera, et al. Statistics in Practice : Modeling and Analysis of Compositional Data, John Wiley & Sons, Incorporated, 2015. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ranepa-ebooks/detail.action?docID=1895896>.
2. World, Bank. International Debt Statistics 2016, World Bank Publications, 2015. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ranepa-ebooks/detail.action?docID=4397389>.
3. Zacks, Shelemyahu. Examples and Problems in Mathematical Statistics, John Wiley & Sons, Incorporated, 2013. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ranepa-ebooks/detail.action?docID=1589028>.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

6.4. Нормативные правовые документы.

6.5. Интернет-ресурсы.

6.6. Иные источники.

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

Для проведения лекционных и практических занятий необходимо следующее оборудование: доска, маркеры, компьютер и проектор.

Программы:

Microsoft Excel

Microsoft Word

IBM SPSS