

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

Институт общественных наук
Школа публичной политики и управления
Кафедра международного менеджмента

УТВЕРЖДЕНА
кафедрой международного
менеджмента
Протокол от «5» мая 2017 г.
№ 2

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
магистратура)»**
(направленность (профиль))

Магистратура
(квалификация)

Очная
(форма обучения)

Год набора – 2018 г.

Москва, 2017 г.

Автор–составитель:

доцент кафедры международного менеджмента, PhD Нейштадт И. В.

Заведующий кафедрой

международного менеджмента, директор центра публичной политики и государственного управления ИОН, к. э. н. Абрамова Н.М.

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. $\{2\heartsuit, 2\spadesuit, 5\heartsuit, 5\clubsuit, K\diamondsuit\}$

Three-of-a-kind: Three cards have one rank and the remaining two cards have two other ranks. e.g. $\{2\heartsuit, 2\spadesuit, 2\clubsuit, 5\clubsuit, K\diamondsuit\}$

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 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 $P(C \cup D)$?

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 Grades (0-100)	Традиционная оценочная система РАНХиГС Traditional grading system in RANEPA		Описание критериев оценки Grade Distribution Guidance
80 - 100	Excellent	5	The course is fully mastered. Student presents high level of professional knowledge of all the relevant issues, uses terminology and applies theoretical parts in problem solving; knows how to deal with specific questions beyond the course. Student presents well-reasoned position on the key issues of the course.
65 - 79	Good	4	The course is fully mastered. Student presents good standards of professional knowledge of the relevant issues, uses terminology and applies theoretical parts in problem solving fairly well.
55 - 64	Satisfactory	3	The student has sufficient level of knowledge of all the problems of the course; knows terminology and understands how the theoretical material can be used as a tool to solve practical problems.
50 - 54	Satisfactory	3	The student has knowledge of almost all the problems of the course; knows terminology and understands how the theoretical material can be used as a tool to solve practical problems.
45 - 49	Marginal	3	The student has some knowledge of the problems of the course; presents

	Pass		weak knowledge of terminology and problems solving technique.
0-44	Fail	2	Students is not prepared and does not present sufficient knowledge of the course material
45-100	Passed		The course is fully mastered. Student presents good standards of professional knowledge of the relevant issues, uses terminology and applies theoretical parts in problem solving fairly well.
0 - 44	Not Passed		Students is not prepared and does not present sufficient knowledge of the course material

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.

D. Moore, G. McCabe, and B. Craig. Introduction to the Practice of Statistics. 7th Ed (2012)
Applied Regression: An Introduction (Quantitative Applications in the Social Sciences), Colin Lewis-Beck and Michael S. Lewis-Beck (2015)
Applied Logistic Regression, David W. Hosmer Jr. and Stanley Lemeshow (2013)

6.2. Дополнительная литература.

Lawrence C. Hamilton. Statistics with STATA: Version 12, ISBN: 9780840064639
W.H. Freeman and Company, ISBN: 9781429240321, 6th edition (2009)

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.