

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение социально-политических наук



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Статистика Б2.В.1

Направление подготовки: 030200.62 - Политология

Профиль подготовки: Сравнительная политология; политическая регионалистика и этнополитика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Каштанова Е.К.

Рецензент(ы):

Беговатов А.Е.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Турилова Е. А.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института социально-философских наук и массовых коммуникаций (отделение социально-политических наук):

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Каштанова Е.К. кафедра математической статистики отделение прикладной математики и информатики ,
Elena.Kashtanova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

- воспитание математической культуры как части общей культуры человека;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- формирование умений и навыков применения математических методов и построения математических моделей в анализе и экспертизе конфликтного взаимодействия в обществе, социальных группах, между индивидами, общностями и индивидами.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 030200.62 Политология и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина цикла Б.2 МиЕН.

Изучение дисциплины "Статистика" следует за изучением дисциплины "Высшая математика". Для освоения дисциплины "Статистика" студенты должны разбираться в понятиях "матрица", "определитель", "предел"; должны обладать навыками дифференцирования, интегрирования, построения графиков, взятия пределов.

Дисциплина "Статистика" предшествует изучению следующих дисциплин: "Концепции современного естествознания".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способность в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности
ОК-3 (общекультурные компетенции)	стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность использовать для решения социальных и профессиональных задач навыки работы с персональным компьютером, программным обеспечением и сетевыми ресурсами
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность использовать в профессиональной деятельности знание из области естественнонаучных дисциплин
ОК-8 (общекультурные компетенции)	способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ПК-10 (профессиональные компетенции)	умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных философских проблем математики

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12 (профессиональные компетенции)	владение методами и приемами логического анализа, умение работать с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями
ПК-5 (профессиональные компетенции)	владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки и представления информации для решения профессиональных и социально значимых задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

структуру курса "Статистика", основные законы теории статистики, понимать суть задач каждого из его основных разделов, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;

2. должен уметь:

? системно использовать основные математические понятия, модели и методы для описания конкретных явлений, процессов и систем в различных сферах жизнедеятельности общества.

? использовать основные математические методы для сбора, обработки и анализа информации о конфликтах и мире.

? анализировать, с применением современных статистических методов, закономерности конфликтного и мирного взаимодействия в различных сферах жизнедеятельности общества и осуществлять поиск возможных альтернативных технологий по предупреждению, разрешению и управлению конфликтов и поддержанию мира

? переводить на математический язык задачи среднего уровня сложности, поставленные в нематематических терминах;

? читать и анализировать учебную и математическую литературу.

3. должен владеть:

? практическими приемами системного применения информационно-математических методов в исследованиях конфликтного взаимодействия в обществе, социальных группах, между индивидами, общностями и индивидами;

? навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики в исследованиях конфликтного взаимодействия.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);
 55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);
 54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема 3. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных	2	1	2	2	0	письменная работа
2.	Тема 2. Тема 2. Анализ вариационных рядов. Подготовка к КР	2	2-4	2	4	0	письменная работа
3.	Тема 3. Тема 3. Выборочное наблюдение.	2	5-9	4	4	0	тестирование письменная работа
4.	Тема 4. Тема 4. Статистическое изучение связей	2	10-13	2	6	0	письменная работа
5.	Тема 5. Тема 5. Анализ рядов динамики.	2	14-16	2	4	0	тестирование
6.	Тема 6. Тема 6 Индексы	2	17-18	2	2	0	письменная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			14	22	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема 3. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных
лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет статистики. Метод статистики. Теоретические основы статистики. Стадии статистического исследования. Статистическая совокупность. Классификация признаков. Система статистических показателей. Понятие статистического наблюдения. Основные требования к статистическому наблюдению. Формы, виды и способы статистического наблюдения. Основные ошибки статистического наблюдения и способы контроля материалов статистического наблюдения. Понятие сводки. Статистические группировки, их виды и задачи. Интервалы группировок. Типологические, структурные, факторные группировки. Вторичные группировки. Комбинационные группировки.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Конспектирование. Расчетная работа с элементами исследования

Тема 2. Тема 2. Анализ вариационных рядов. Подготовка к КР

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Статистические графики, их виды. Абсолютные и относительные статистические величины. Понятие средней. Средняя арифметическая и её свойства. Другие виды степенных средних. Соотношение средних. Выбор формы средних. Оценка и достоверность сравнения средних величин. Понятие ряда распределения. Показатели вариации (в том числе для случая сгруппированных данных). Мода, медиана. Соотношение средней, моды и медианы. Момент распределения. Показатели асимметрии и эксцесса. Законы распределения. Изучение формы распределения.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Расчетная работа с элементами исследования

Тема 3. Тема 3. Выборочное наблюдение.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Понятие о выборочном наблюдении и его обоснование. Методы и способы отбора единиц в выборочную совокупность. Ошибки выборочного наблюдения. Практика применения выборочного метода в статистике. Схема статистической проверки гипотез. Ошибки I и II рода. Уровень значимости. Критическая область. Мощность критерия. Проверка гипотезы о среднем значении нормального распределения при известной дисперсии (одновыборочный критерий Стьюдента). Сравнение средних значений двух нормальных распределений при общей неизвестной дисперсии (двухвыборочный критерий Стьюдента). Сравнение дисперсий двух нормальных распределений с неизвестным средним (критерий Фишера). Критерии χ^2 : а) проверка гипотезы о нормальном распределении; б) проверка гипотезы об однородности признаков; в) проверка гипотезы о независимости признаков. Сравнение наблюдаемой относительной частоты с гипотетической вероятностью появления события. Проверка гипотезы о доли. Проверка гипотезы о равенстве долей признака в двух совокупностях. G ? критерий знаков. Q-критерий Розенбаума. U-критерий Манна- Уитни. H-критерий Краскала-Уоллиса.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Конспектирование. Расчетная работа с элементами исследования

Тема 4. Тема 4. Статистическое изучение связей

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Изучение взаимосвязей в статистике. Виды связей. Корреляционно-регрессионный анализ связи. Применение корреляционно-регрессионного анализа. Меры связи, связанные с критерием сопряженности признаков (таблица $k \times l$) – коэффициент средней квадратической сопряженности Пирсона, коэффициент Чупрова, коэффициент Крамера. Коэффициенты ассоциации и контингенции. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла. Проверка гипотезы о значимости коэффициентов корреляции. Коэффициент конкордации.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Расчетная работа с элементами исследования

Тема 5. Тема 5. Анализ рядов динамики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие динамического ряда. Виды динамических рядов. Правила построения динамических рядов. Система динамических рядов. Показатели динамики. Средние характеристики ряда динамики. Важнейшие приемы обработки и анализа динамических рядов (смыкание, приведение к одному основанию, методы укрупнения интервалов, ступенчатой и скользящей средней). Выравнивание динамических рядов по методу наименьших квадратов. Показатели сезонности. Интерполяция и экстраполяция

практическое занятие (4 часа(ов)):

Расчетная работа с элементами исследования

Тема 6. Тема 6 Индексы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие индекса. Индивидуальные индексы. Базисный и цепной способ расчета индексов. Общие индексы. Агрегатные индексы. Среднеарифметический и среднегармонический индексы. Индексы средних величин и структурных сдвигов. Индексы с переменными и постоянными весами. Система индексов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение задач

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Тема 3. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных	2	1	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
2.	Тема 2. Тема 2. Анализ вариационных рядов. Подготовка к КР	2	2-4	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
3.	Тема 3. Тема 3. Выборочное наблюдение.	2	5-9	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
				подготовка к тестированию	0	тестирование
4.	Тема 4. Тема 4. Статистическое изучение связей	2	10-13	подготовка к письменной работе	8	письменная работа
5.	Тема 5. Тема 5. Анализ рядов динамики.	2	14-16	подготовка к тестированию	6	тестирование
6.	Тема 6. Тема 6 Индексы	2	17-18	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В обучении применяются Интернет-технологии, модульное и контекстное обучение.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Тема 3. Предмет, метод и задачи статистики. Статистическое наблюдение. Сводка и группировка статистических данных

письменная работа , примерные вопросы:

Самостоятельная работа по практическим занятиям

Тема 2. Тема 2. Анализ вариационных рядов. Подготовка к КР

письменная работа , примерные вопросы:

Самостоятельная работа по практическим занятиям

Тема 3. Тема 3. Выборочное наблюдение.

письменная работа , примерные вопросы:

Самостоятельная работа по практическим занятиям

тестирование , примерные вопросы:

Тема 4. Тема 4. Статистическое изучение связей

письменная работа , примерные вопросы:

Самостоятельная работа по практическим занятиям

Тема 5. Тема 5. Анализ рядов динамики.

тестирование , примерные вопросы:

Самостоятельная работа по теоретическому курсу

Тема 6. Тема 6 Индексы

письменная работа , примерные вопросы:

Самостоятельная работа по практическим занятиям

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Контрольная работа проводится в письменной форме.

Оценка производится по 28-балльной системе:

25-28 - баллов оцениваются оценкой "отлично"

20-24 - оцениваются оценкой "хорошо"

15-19 - оцениваются оценкой "удовлетворительно"

менее 14 - оценкой "неудовлетворительно".

7.1. Основная литература:

Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.:Высшая школа, 2009. - 315с.

Экономическая статистика: Учебник / Московский Государственный Университет им. М.В.Ломоносова (МГУ); Под ред. Ю.Н.Иванова - 4 изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 668 с. // <http://znanium.com/bookread.php?book=245351>

Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / С.В. Павлов. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2010. - 186 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=217167>

7.2. Дополнительная литература:

Шустова, Е.П. Математика (теория вероятностей и математическая статистика) : практикум : учеб.-метод. пособие / Е. П. Шустова, К. П. Шустова .? Казань : ТГГПУ, 2009 .? 76 с.

Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / С.В. Павлов. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2010. - 186 с. \ \ <http://znanium.com/bookread.php?book=217167>

7.3. Интернет-ресурсы:

Blackwell - www.blackwellpublishing.com

Jstor - www.jstor.org

Routledge - www.informaworld.com

А.И. Орлов Математика случая. Вероятность и статистика ? основные факты. Учебное пособие. М.: МЗ-Пресс, 2004. - <http://www.aup.ru/books/m155>

Базы данных ИНИОН РАН - www.inion.ru

Интегрум - www.integrum.ru

Информационная система ?Единое окно доступа к образовательным ресурсам? - www.window.edu.ru

Информационная система Парк - www.park.ru

Портал - <http://www.humanities.edu.ru>

Практикум по математической статистике с применением пакетов - <http://matstat.ksu.ru>

Российский портал открытого образования - <http://www.openet.edu.ru>

Рыбалко А.Ф., Соболев А.Б Теория вероятностей и математическая статистика: Конспект лекций - http://window.edu.ru/window_catalog/files/r28429/ustu036.pdf

Солопахо А.В. Теория вероятностей и математическая статистика: краткий курс для экономистов: Учебное пособие - http://window.edu.ru/window_library?p_rid=56679&p_rubr=2.2.74.12

Толстова Ю.Н. Анализ социологических данных. Методология, дескриптивная стати-стика, изучение связей между номинальными признаками. - <http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/65788>

Университетская информационная система Россия - www.uirussia.msu.ru

Федеральное хранилище ?Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов? - <http://school-collection.edu.ru/>

Федеральный портал ?Российское образование? - <http://www.edu.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Статистика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Для выполнения самостоятельной работы по математической статистике необходимы персональные компьютеры с выходом в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 030200.62 "Политология" и профилю подготовки Сравнительная политология; политическая регионалистика и этнополитика .

Автор(ы):

Каштанова Е.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Беговатов А.Е. _____

"__" _____ 201__ г.