

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по ОД

А.А.Панфилов

« 29 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СТАТИСТИКА»

Направление подготовки – 42.03.01 Реклама и связи с общественностью

Профиль подготовки

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	4/144	18	36	-	54	Экзамен (36 час.)
Итого	4/144	18	36	-	54	Экзамен (36 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Цель преподавания курса «Статистика» - дать студентам научное представление о случайных событиях и величинах, а также о методах их исследования.

Задачи курса. В соответствии с целью студенты должны усвоить методы количественной оценки случайных событий и величин; овладеть методами статистического анализа. Кроме того, они должны научиться содержательно интерпретировать формальные результаты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Статистика» относится к базовой части ОПОП.

Связь с другими дисциплинами. Курс базируется на теории вероятностей дифференциальном и интегральном исчислении, а также на линейной алгебре. В свою очередь, является основой для ряда дисциплин, как развивающих методы математической статистики, так и использующих эти методы для решения реальных задач.

Усвоение дисциплины «Статистика» обучающимися необходимо им для проведения исследовательской деятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК)

способностью к самоорганизации и к самообразованию (ОК-7);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК);

способностью осуществлять под контролем профессиональные функции в области рекламы и связей с общественностью в различных структурах(ОПК-1)..

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: математическую статистику.
- Уметь: применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности; строить математические модели объектов профессиональной деятельности; использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
- Владеть: методами статистического анализа и, кроме того, научиться содержательно интерпретировать формальные результаты.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	КП / КР		
1	Типы данных. Количественные и качественные данные.	2	1	2	4	-	6	-	3 (50%)	
2	Задачи математической статистики. Анализ выборочных данных репрезентативность выборки. Основные понятия и определения в задаче первичной обработки результатов наблюдения (выборка, вариационный ряд, гистограмма, и т. д.).	2	2-3	2	4		6		3 (50%)	
3	Статистическая модель. Точечные оценки параметров распределения случайных величин (параметров генеральной совокупности).	2	4-5	2	4	-	8		3 (50%)	Рейтинг контрол

	Средняя величина, медиана, стандартное отклонение.								
4	Распределения вероятностей: стандартное нормальное и связанные с нормальным законом распределения χ^2 (хи-квадрат), Стьюдента .	2	7-8	2	4	- -	6	3 (50%)	
5	Оценка математического ожидания случайной величины (генеральной средней) – выборочное среднее. Свойства (смещенность и состоятельность с доказательством).	2	9-10	2	4	- -	6	3 (50%)	
6	Оценка дисперсии случайной величины (генеральной дисперсии) – выборочная дисперсия в двух случаях: при известном и неизвестном математическом ожидании. Несмещенная оценка дисперсии случайной величины (генеральной дисперсии) в двух случаях:	2	11-12	2	4		6	3 (50%)	Рейтинг контрол

	при известном и неизвестном математическом ожидании..								
7	Понятие интервального оценивания параметров распределения. Доверительная вероятность. Распределения вероятностей, связанные с нормальным законом.	2	13 - 14	2	4		6	3 (50%)	
8	Проверка гипотез о параметрах распределения в нормальной модели. Критерий Пирсона χ^2 проверки статистических гипотез о законе распределения и схема его применения.	2	15 - 16	2	4		6	3 (50%)	
9	Парная линейная регрессия, оценки метода наименьших квадратов: система уравнений для определения коэффициентов уравнения регрессии, выборочная ковариация, выборочный коэффициент корреляции. Формулы для расчетов коэффициентов регрессии. Проверка	2	17 - 18	2	4		6	3 (50%)	Рейтинг контроли

	гипотезы о значимости коэффициентов корреляции.									
Всего			18	36		54		27 (50%)	Экзамен час.)	

5. Образовательные технологии

1. Лекционно-семинарская система обучения (традиционные лекционные и практические занятия);
2. Обучение в малых группах (выполнение практических работ в группах из двух или трех человек);
3. Применение мультимедиа технологий (проведение лекционных и практических занятий с применением компьютерных презентаций и демонстрационных роликов с помощью проектора или ЭВМ);
4. Технология развития критического мышления (прививание студентам навыков критической оценки предлагаемых решений);
5. Информационно-коммуникационные технологии (применение информационных технологий для мониторинга текущей успеваемости студентов и контроля знаний). В рамках дисциплины «Статистика» предусмотрено около 50% аудиторных занятий, проводимых в активной и интерактивной формах.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В рамках документа «Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов» разработан регламент проведения и оценивания контрольных действий. Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине включает учёт успешности выполнения ряда мероприятий: контрольных работ, рейтинг –контролей, типовых расчетов и промежуточной аттестации - зачёта или экзамена.

Текущий контроль в форме рейтинг — контроля.

Контрольная работа к рейтинг-контролю №1

«Основные методы статистики»

Контрольная работа к рейтинг-контролю №1

Типы задач

1. По данным эксперимента построить вариационный ряд.
2. Найти функцию распределения, построить график.
3. Найти гистограмму, построить график.
4. По вариационному ряду найти средние значения (аналитическое и структурные): среднее арифметическое, медиану и моду.
5. Найти показатели вариации: дисперсию, среднее линейное и квадратическое отклонение, размах.

Рейтинг-контроль 2 «Построение точечных оценок параметров распределения»

Контрольная работа к рейтинг-контролю №2

Типы задач

1. По выборке равномерно распределенной случайной величины оценить параметры этого распределения методом моментов.
2. Сравнить графики гистограммы и эмпирического распределения.
3. По выборке нормально распределенной случайной величины оценить параметры этого распределения методом моментов.
4. Сравнить графики гистограммы и эмпирического распределения.
5. Построить доверительный интервал для оценки среднего значения при условии известной дисперсии и при условии неизвестной дисперсии.

Рейтинг-контроль3 «Корреляция, уравнения парной линейной регрессии»

Контрольная работа к рейтинг-контролю №3

Типы задач

1. По данным эксперимента построить корреляционную таблицу.
2. Построить условную зависимость распределения одной компоненты в зависимости от другой (статистическая зависимость).
3. Вычислить условно - средние значение одной компоненты в зависимости от значений другой (корреляционная зависимость).
4. Построить безусловное распределение компонент. Вычислить их числовые характеристики.
5. Вычислить ковариацию и коэффициент корреляции. Построить линейные уравнения парной регрессии.
- 6.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Вопросы к экзамену

1. Задачи математической статистики. Анализ выборочных данных репрезентативность выборки.
2. Основные понятия и определения в задаче первичной обработки результатов наблюдения (выборка, вариационный ряд и т. д.).
3. Моделирование случайной величины с заданным законом распределения (одноименная лабораторная работа).
4. Статистическая модель. Точечные оценки параметров распределения случайных величин (параметров генеральной совокупности). Общее определение и свойства: несмещенность, состоятельность, эффективность (оптимальность).
5. Оценка вероятности «успеха» в схеме Бернулли. ([5] 1.7.1)
6. Оценка математического ожидания случайной величины (генеральной средней) – выборочное среднее. Свойства (смещенность и состоятельность с доказательством). Формулы, упрощающие вычисления.
7. Выборочная медиана как робастная (устойчивая к наличию «загрязняющих» наблюдений) оценка положения, а так же оценка положения в случае выборки из распределения с «тяжелыми хвостами».
8. Оценка дисперсии случайной величины (генеральной дисперсии) – выборочная дисперсия в двух случаях: при известном и неизвестном математическом ожидании. Проверка несмещенности в обоих случаях, исправленная выборочная дисперсия.
9. Несмещенная оценка дисперсии случайной величины (генеральной дисперсии) в двух случаях: при известном и неизвестном математическом ожидании. Формулы, упрощающие вычисления.
10. Методы построения точечных оценок: метод моментов, метод максимального правдоподобия, метод наименьших квадратов. Привести примеры.
11. Понятие интервального оценивания параметров распределения. Доверительная вероятность.
12. Распределения вероятностей, связанные с нормальным законом. Распределения χ^2 (хи-квадрат), Стьюдента, Фишера-Снедекора. Теорема Фишера.
13. Построение доверительных интервалов в нормальной модели.
14. Задача проверки статистических гипотез, общий подход. Дать основные определения: основная и альтернативная гипотезы, статистика, ошибки первого и второго родов и т. д.
15. Проверка гипотез о параметрах распределения в нормальной модели.
16. Критерий Пирсона χ^2 проверки статистических гипотез о законе распределения и схема его применения.
17. Парная линейная регрессия, оценки метода наименьших квадратов: система уравнений для определения коэффициентов уравнения регрессии, выборочная ковариация, выборочный коэффициент корреляции. Формулы для расчетов коэффициентов регрессии.

Самостоятельная работа в форме типового расчета

Типовой расчет

1. Обработка результатов наблюдений
2. Точечные оценки
3. Интервальные оценки
4. Критерий Пирсона χ^2

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Статистика» Основная литература:

1. Вероятность и статистика [Электронный ресурс] / Монсик В.Б., Скрынников А.А. - М. : БИНОМ. - 381 с.: ил. 2013. - ISBN 978-5-9963-2292-3
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322923.html>
2. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Балдин К. В. - М. : Дашков и К. - 473 с. 2014. ISBN 978-5-394-02108-4.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021084.html>
3. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Яковлев В. П. - М. : Дашков и К, - 184 с. 2012. - ISBN 978-5-394-01636-3.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016363.html>

Дополнительная литература:

1. Высшая математика. Теория вероятностей, математическая статистика, случайные процессы. Сборник задач с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие / Крупин В.Г., Павлов А.Л., Попов Л.Г. : учебное пособие - М. : Издательский дом МЭИ, - 408 с. 2013.- ISBN 978-5-383-00855-3 <http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI211.html>
2. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Гусева. -5-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА. - 220 с. 2011. - ISBN 978-5-9765-1192-7.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.html>
3. Лекции по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс]: учебник / Прохоров Ю.В., Пономаренко Л.С. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Московского государственного университета- 256 с. 2012.- ISBN 978-5-211-06234-4.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211062344.html>

Периодические издания:

1. Успехи математических наук, Журнал РАН (корпус 3, ауд. 414)
2. Автоматика и телемеханика, Журнал РАН (корпус 3, ауд. 414)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины « Статистика»


Лекционная аудитория (318-3): 75 посадочных мест, мультимедийный проектор с автоматическим экраном.


Лаборатория численных методов (405-3): 25 посадочных мест, 13 персональных компьютеров со специализированным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном.

Электронные учебные материалы на компакт -дисках.

Доступ в Интернет.


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 42.03.01 «Реклама и связь с общественностью»

Рабочую программу составил доцент кафедры ФАиП Данченко Д.Я. 

Рецензент директор по маркетингу ЗАО Инвестиционная фирма «ПРОК-Инвест»

Крисько О.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 

Протокол № 9/1 от 29.08.2016 года

Заведующий кафедрой  Н.А. Давтян

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 42.03.01. Реклама и связь с общественностью

Протокол № 1 от 29.08.16 года

Председатель комиссии 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____